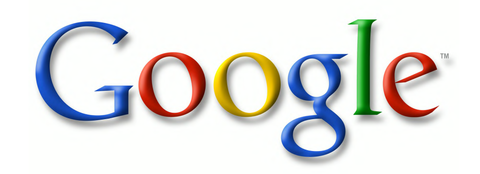


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

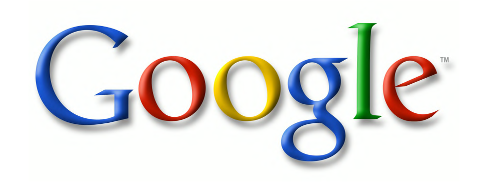
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

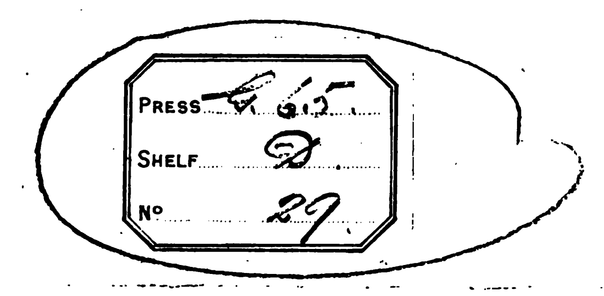
+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`







Transferred from the Geological Department.
July. 1896.

18842 e. 90.

COURS

DE

MINÉRALOGIE.

Je déclare que, conformément au Décret de la Convention nationale, du 19 juillet 1793, je poursuivrai pardevant les Tribunaux, tout contrefacteur et débiteur d'éditions contrefaites.

Tous les exemplaires de la présente édition sont signés

Ve Panckoucke

COURS
DE MINÉRALOGIE,

RAPPORTÉ AU TABLEAU MÉTHODIQUE

Des Minéraux, donné par DAUBENTON, de l'Institut National de France;

OU

DÉMONSTRATIONS
ÉLÉMENTAIRES ET NATURELLES
DE MINÉRALOGIE,

PAR N. JOLYCLERC,

PROFESSEUR d'Histoire Naturelle à l'Ecole centrale du Département de la Corrèze, membre de la Société d'Agriculture de ce Département; Associé de la Société libre d'Agriculture, Arts et Commerce du Département des Ardennes, et de plusieurs autres Sociétés Littéraires ou Agronomes.

L'étude de la Nature me consolait de l'injustice des hommes.
J. J. ROUSSEAU.

A PARIS,

CHEZ LA Ve PANCKOUCKE, IMPRIMEUR-LIBRAIRE, rue de Grenelle, faubourg Germain, N° 321, en face de la rue des Pères.

AN X. — 1802.

ÉPITRE DÉDICATOIRE.

AU CITOYEN

JOSEPH VERNEILH,

Préfet du Département de la Corrèze.

CITOYEN PRÉFET,

Il est dans la destinée du Peuple français que les sciences et tous les arts utiles fleuriront sous les lois de notre République. Appelé, par ses premiers magistrats, à présider le département de la Corrèze, vous

l'administrez avec sagesse ; vous remplissez toute l'étendue de leurs desseins ; vous êtes le protecteur et l'ami des artistes, des savans. . . .

C'est sous vos auspices, et d'après vos invitations, qu'une société d'agronomes expérimentés s'est formée dans le Département ; qu'ils réunissent leurs travaux et leurs leçons pour raviver, dans notre territoire, l'agriculture, ce premier des arts utiles. La sagesse de vos vues s'étend aussi sur l'instruction publique ; vous honorez, vous encouragez, dans leurs pénibles et respectables fonctions, ceux de nos concitoyens qui, s'élevant à la hauteur de l'emploi d'instituteurs, s'y sont, parmi nous, dévoués, dans l'intérêt de la patrie, et le remplissent avec fidélité. L'instruction publique ne le cède en dignité qu'à l'agriculture ; c'est le second des arts utiles.

Mais toutes les utilités générales fixent vos sollicitudes, et sont, CITOYEN PRÉFET, l'objet de vos travaux. Déjà des traces

d'animaux (1) nécessaires aux besoins de l'homme, autrefois si renommées dans le Limousin, mais détruites ou appauvries par le malheur des tems, sont renouvelées et réparées par vos ordres. Des carrières immenses de granits les plus parfaits et de tous les genres; des schorls spathiques dont on connut il y a plusieurs siècles tout le prix, puisque les plus anciens édifices de Tulle sont encore décorés de colonnes qui en furent tirées; des basaltes; des mines multipliées d'antimoine; des mines de plomb, galène portant argent; des mines de cuivre, les plus riches en métal; des mines de fer, de bismuth, de nickel, de cobalt, ne seront plus l'objet des regrets du voyageur attristé de les voir

(1) Les chevaux limousins étaient autrefois préférés à beaucoup d'autres; ils ont même passé pour les meilleurs de tout le territoire français. La frénésie du vandalisme avait presque détruit les superbes haras de Pompadour; ils sont aujourd'hui renouvelés par la vigilance du Préfet de la Corrèze. Des races de moutons nouvellement arrivés, et qui sont un des bienfaits du Gouvernement, réparent de jour à autre ce genre de bestiaux abâtardi ou appauvri dans toutes les bergeries.

dans l'oubli ; ces richesses naturelles à notre département ont fixé vos regards, et seront utilisées par vos soins. C'est à des desseins aussi étendus, aussi sages, qu'il devra sa prospérité.

Déjà, par vos invitations, sans doute, et par l'influence de vos conseils, des citoyens philantropes se disposent à enrichir la contrée de plusieurs ateliers nouveaux et avantageux aux arts (2) ; ils travaillent à réparer les anciens.

Si le vœu de la Corrèze est d'échanger ces belles ardoises qu'elle possède avec superfluité, ses brâsiers, son pietunze, son kaolin, ses argiles à porcelaine, contre des marnes, la chaux, et autres matières cal-

---

(2) Le citoyen Ardent de la Grénerie, l'un des conseillers de Préfecture, et l'un des hommes de tout le Limousin, les plus distingués par une douce philosophie, et les qualités philantropiques, se dispose à établir des verreries et des forges dans les forêts qu'il possède. Le respectable citoyen Bettinger, l'un des membres les plus zélés et les plus éclairés de la Société d'Agriculture, non-seulement se distingue par ses essais agronomes ; il rend encore de jour à autre, et aidé par des coopérateurs éclairés, son ancienne splendeur à une manufacture d'armes qui fit long-tems la richesse de Tulle, en utilisant la plus grande partie de ses habitans.

caires dont elle manque; un canal de communication peut y amener, dans le cours de votre administration, la facilité et la richesse du commerce ; ce canal suppléera au défaut de rivières navigables, à l'imperfection, aux accidens des routes ; il sera le fruit de la paix que la France vient de conquérir, et un nouveau bienfait du gouvernement (3).

Ne cessez pas, CITOYEN PRÉFET, de présider parmi nous, ou pour mieux nous exprimer, de présider à l'intérêt, au bonheur,

---

(3) Le citoyen Grivel, né à Uzerche, professeur de législation à l'école centrale des Quatre-Nations, à Paris, auteur d'un grand nombre d'ouvrages estimés, et qui tous ont pour but l'utilité publique, s'est long-tems occupé des moyens d'utiliser la contrée qui l'a vu naître. Il a formé deux projets : l'un est la composition d'une histoire naturelle du Limousin, ayant pour but de faire connaître les produits que l'agriculture et le commerce en général peuvent en tirer ; l'autre est un canal de navigation, lequel fut adopté par monsieur Turgot, et aurait eu lieu si ce grand économiste ne fût pas sorti du ministère ; ce canal conduisant de la Garonne à la Loire aurait traversé le Limousin ; il eût été un moyen de communication de toutes les parties de la France par le centre ; ce projet a été compris dans le rapport général sur la navigation intérieure, fait par Maragon à la Convention nationale, et mentionné comme un des canaux les plus importans.

nouvelle qui augmente leur masse en s'y unissant extérieurement.

Annoncer à nos élèves, et après eux, à nos lecteurs, dans l'étude et le discernement des différens minéraux, une méthode aussi parfaite que celles qui guident aujourd'hui les Naturalistes dans l'étude du règne animal et du règne végétal, ce serait les abuser. Les objets dans la zoologie et dans la botanique ont des formes fixes, constantes, souvent même invariables; la plupart des minéraux au contraire ne présentent que des caractères peu prononcés, peu constans, ou peu fixes; et leur distribution méthodique est toujours fautive en certains points, suivant le témoignage de tous les Naturalistes, de *Daubenton* même. Celle dont nous sommes redevables à cet homme dont la reconnaissance nationale a consacré la mémoire, nous a paru être plus que les autres à la portée de tous ceux qui étudient cette partie essentielle de l'histoire naturelle, et c'est parce qu'elle est la plus claire que nous la regardons comme la plus parfaite.

Cet ordre méthodique présente toutes les productions minéralogiques suivant les noms qui leur sont communément donnés dans les arts, ou assignés par la nomenclature des Chimistes. Puissent ensuite nos lecteurs

trouver dans les recherches qui nous sont particulières et dans le travail qui nous est propre, des caractères assez établis, et des marques assez certaines pour leur faciliter de plus en plus le discernement et la connaissance de tous les objets auxquels se rapporte une méthode aussi ingénieusement imaginée !

Puisse cet écrit, comme tout autre que nous avons fait paraître, offrir des ressources sures à ceux dans qui est le sentiment d'aimer et de connaître cette immense Nature ; (ce grand tout dont l'idée sublime fut représentée chez tous les Peuples par mille emblêmes divers) ; à tous les hommes pour qui cette passion, digne de notre raison et de notre philosophie, est innée comme elle est en nous !

Loin d'ici toute présomption, qui ne serait qu'une vaine gloire ; nous ne voulons pas être regardés comme créateurs isolés de cette minéralogie ; que son frontispice annonce à tous nos lecteurs nos sentimens et notre désintéressement. Pour être plus profondément encore et plus surement instruits que par nos recherches, qui ont été immenses, et par toutes nos observations, nous avons eu recours aux plus grands maîtres ; nous avons cherché par tout ; nous avons recueilli par tout ; nous avons profité de tout ; et si jamais nous n'avons été décou-

ragés si nous n'avons jamais été arrêtés dans cette étude profonde et pénible, c'est aux écrits des *Linné*, des *Daubenton*, *Lacepède*, *Hauy*, *Vauquelin*, la *Métherie*, *Buffon*; c'est aux découvertes savantes des *Baumé*, *Lavoisier*, *Sage*, *Fourcroy*, *Chaptal*, que nous sommes redevables de notre constance et d'une partie de nos lumières. Que ce témoignage leur plaise, c'est celui de la vérité, c'est l'hommage de notre cœur : par eux une science qui, jusqu'ici, n'était accessible qu'à un petit nombre d'hommes favorisés, devient une science aussi généralement étudiée qu'elle est utile, aussi répandue sur le territoire de notre Patrie qu'elle l'était peu ; elle sera une science universelle, la science de tous les hommes ; c'est le vœu de notre bonne volonté ; c'est aussi le but particulier de cet ouvrage.

La méthode que nous avons empruntée de *Daubenton* est utile, commode et nécessaire ; et c'est cet auteur célèbre qui nous le dit : „ Elle „ est utile en ce qu'elle met les hommes dans „ le cas de se représenter souvent les caractères „ qui font que des objets se rapprochent ou „ diffèrent ; elle est commode en ce qu'elle leur „ présente un tableau dans lequel ils trouvent „ un ordre tracé et des signes apparens, lesquels les conduisent d'une foule d'objets „ divers à celui qu'ils veulent connaître, avec

„ certitude ; elle est nécessaire, en ce qu'elle „ soulage, qu'elle exerce, qu'elle guide leur „ jugement et leur mémoire. „

Les minéraux sont distribués, par ce savant auteur, en *ordres*, en *classes*, en *genres*, en *sortes*, en *espèces*, *variétés* et *sous-variétés*.

Les *ordres* correspondent aux premières divisions établies dans la zoologie et la botanique ; ces premières divisions sont fondées sur le caractère le plus général, le plus saillant, ou le plus prompt à être saisi par l'observateur.

Les *classes* forment la seconde division dans certains ordres de cette méthode ; elles sont établies par la considération de caractères moins apparens, moins saillans, mais presque toujours aussi généraux que celui qui a constitué l'ordre.

Les *genres* sous-divisent les ordres et les classes, en considérant dans les minéraux indépendamment des caractères de l'ordre et de la classe, les rapports qui réunissent un certain nombre d'objets entre eux, ou les font différer.

Les *sortes* sous-divisent les genres par des différences nouvelles et bien établies, entre les objets, dans la considération de parties moins essentielles que celles qui séparent la classe de l'ordre, et le genre de la classe.

Les *espèces* font par leur multitude le vœux du Naturaliste, et ont aussi des caractères particuliers et distincts.

Les *variétés* ne sont qu'un jeu de la Nature, l'ouvrage souvent de l'art, plus souvent encore de causes accidentelles; elles sont changeantes ainsi que les sous-variétés, et c'est par là qu'elles diffèrent principalement des espèces et des sortes.

Tous ces caractères séparés, ou signes, sont nécessairement et visiblement fondés sur des causes naturelles et des principes admis par les meilleurs Naturalistes. Ces signes caractéristiques sont :

1°. La *couleur*. Ce caractère est souvent insuffisant s'il est isolé des autres, parce que plusieurs minéraux affectent des couleurs diverses et suivant chacune de leurs sortes ou espèces; cependant il ne doit pas être négligé : le moyen qu'a publié *Daubenton*, de s'assurer de la nature des couleurs, en les comparant à celles que donne le prisme dans un minéral crystallisé, est très-ingénieux, de l'aveu même de quelques autres savans qui, dans leurs ouvrages, n'ont pas suivi la même méthode, ni le même ordre que lui.

2°. La *transparence*, ou l'*opacité*, et la *demi-transparence*. La transparence de la plupart des

minéraux est en raison de leur pureté ou homogénéité ; celle des corps blancs est toujours la plus considérable ; ainsi le diamant blanc est plus transparent que les diamans colorés en rouge, en bleu, en brun, ou en vert. La transparence et une belle eau font, dans les gemmes, la différence des orientales et occidentales ; parmi les pierres silicées, la demi-transparence fait la différence des agathes, des sardoines, des cornalines d'avec les jaspes qui sont opaques et présentent toujours à l'analyse une quantité moins grande de silice.

3°. L'*éclat*. C'est une des qualités extérieures les plus remarquables dans les minéraux, et les plus promptes à être saisies. C'est à leur éclat que les diamans doivent leur prix excessif ; c'est aussi à leur éclat que toutes les autres pierres précieuses doivent leur valeur dans le commerce et dans la fantaisie des hommes. On distingue en minéralogie, l'éclat des gemmes, celui des pierres précieuses et des marbres, et l'éclat métallique pour les métaux. C'est à son éclat, qui ne peut se ternir, que l'or devra toujours sa préséance sur tous les autres métaux.

4°. La *forme* ou *crystallographie*. Linné a pris la forme des minéraux pour leur caractère distinctif premier. Tout Naturaliste doit, à son exemple, observer la forme crystalline régulière

ou irrégulière, qu'affecte extérieurement un minéral; il ne doit pas même, si cela lui est possible, oublier la forme des molécules constitutives d'un crystal, leurs positions respectives, et la force d'affinité qui les porte à se joindre les unes aux autres pour former un seul corps. Ce dernier moyen est sûr, mais il est difficile; nous ne l'avons pas adopté dans notre ouvrage, parce que nous avons voulu le rendre purement élémentaire, et à la portée de tous les hommes; il est d'ailleurs pratiqué, et très-savamment enseigné dans l'excellente Minéralogie que vient de publier le célèbre *Hauy*.

5°. La *pesanteur*. Elle varie dans les minéraux à raison de leur pureté : un métal natif, ou mis en régule est plus pesant que dans un autre état de minéralisation. Les substances crystallisées sont en général plus pesantes que celles qui ne le sont pas; aussi sont-elles toujours les plus homogènes.

6°. La *dureté*. Il est des pierres si dures que la lime la plus fortement trempée ne saurait les mordre, et qu'elles ne peuvent être taillées ou polies que par l'Égrisée qui est la poudre tirée du diamant, lequel est, comme tout le monde le sait, le corps le plus dur que l'on connaisse dans la Nature. Les pierres en général ont d'autant plus de dureté qu'elles sont plus pures et plus

homogènes ; c'est pourquoi les pierres et les métaux crystallisés sont en général plus durs et moins sujets à tomber en efflorescence que ceux qui ne le sont pas.

7°. L'*électricité*. On sait que les minéraux peuvent recevoir l'électricité de trois manières : par le frottement, par la chaleur, et par communication. Ces trois électricités différentes forment autant de caractères distinctifs dans les objets dont traite cette minéralogie.

8°. La *fusibilité*. On a long-tems cru qu'il y avait des minéraux absolument infusibles, c'est-à-dire, incapables d'être vitrifiés ou fondus. La perfection qu'ont donné à la chimie les Savans de ce siècle, a prouvé le contraire par des expériences nouvelles. On s'est persuadé qu'il n'est aucun objet qu'on ne puisse fondre ; mais on observe l'action et le degré nécessaires du feu sur la substance que l'on fait fondre ; on observe aussi la qualité et la couleur du verre que donne la substance fondue. Ce ne sont donc que les corps qui sont de la plus difficile fusion que l'on nomme aujourd'hui *apyres* ou *réfractaires*.

9°. La *phosphorescence*. Les minéraux deviennent phosphorescens, c'est-à-dire s'imbibent des rayons de la lumière, par deux procédés différens : ou par la chaleur qu'excite le simple

frottement, c'est ainsi que lorsqu'on frotte deux cailloux ils acquièrent une phosphorescence momentanée; ou par un degré plus ou moins considérable de chaleur dans le feu, telle est la phosphorescence qu'on donne aux lithéosphores ou pierres de Boulogne. Cet état lumineux est plus ou moins long à se dissiper.

10°. La *cassure*. La forme de la cassure dans les pierres est un caractère qui ne doit pas être négligé. Cette forme varie à l'infini dans tous les objets que présente la minéralogie. Ainsi, la cassure des pierres silicées ne ressemble jamais à celle des pierres argileuses, ni celle des argileuses à celle des pierres calcaires. Ainsi, le métallurgiste reconnaît, d'une manière assez sure, le degré de pureté d'un métal, aux grains qu'il présente dans sa cassure.

11°. La *ductilité*. On nomme ainsi cette propriété qu'ont les substances métalliques de s'étendre sous le marteau. Tous les hommes connaissent la ductilité de l'or : l'art du tireur d'or l'étend jusqu'à l'infini, le batteur d'or sait l'applatir jusqu'à l'épaisseur d'une feuille de papier et beaucoup plus encore. C'est par la ductilité, ou son défaut, qu'on établit la distinction des métaux et des demi-métaux; c'est aussi par leur ténacité.

12°. La *solubilité*. Tous les minéraux, avant

leur crystallisation, ont été tenus, par la Nature, dans un état de dissolution aqueuse. La chimie nous apprend, par divers procédés, à les rendre à ce premier état ; son art peut aussi les dissoudre de nouveau, en les restituant aux premiers agens qui s'en sont séparés.

13°. L'*analyse chimique*. La chimie est l'art de décomposer les corps. L'analyse chimique est le moyen le plus sûr de connaître un minéral ; c'est aussi le plus capable de satisfaire les desirs du Naturaliste, et par-là, c'est celui qui lui intéresse le plus de connaître. En séparant les principes, en les isolant, il s'assure de la présence ou de l'absence des diverses matières qui doivent constituer un minéral ; il s'assure de la combinaison proportionnelle des acides avec les bases connues.

Les acides les plus connus en minéralogie sont : l'*acide carbonique* ; l'*acide sulfurique* ; l'*acide phosphorique* ; le *nitrique* ; le *marin* ou *muriatique* ; le *boracique*, on le trouve dans le spath boracique, ou borate calcaire : le *fluorique*, celui du spath fluor ; l'*arsénique* ; le *tungstique*, c'est celui du demi-métal nommé tungstène ; le *molybdique*, c'est celui du demi-métal molybdène ; le *succinique*, celui du succin ou ambre jaune ; le *tartareux* ; l'*acéteux* ; le *prussique*, c'est celui qui constitue le bleu de montagne, ou bleu de

Prusse ; enfin, l'*acide chromique*, qui est celui d'un métal nouvellement découvert auquel on a donné le nom de *chrôme*, c'est-à-dire, *corps colorant*.

Les bases connues sont : la *potasse*, la *soude*, le *natron*, l'*alkali ammoniacal*, dans les sels fossiles ; la *chaux*, la *magnésie*, l'*argile*, la *terre quartzeuse*, la *terre circonienne*, la *terre sydnéenne*, la *terre strontianitienne*, le *baryte* ou *terre pesante*, l'*or*, l'*argent*, le *cuivre*, le *fer*; le *plomb*, le *mercure*, le *zinc*, tous les métaux, et les demi-métaux.

Ces substances ne sont pas les seules dont nous avons à traiter dans cet ouvrage : l'air fait aussi partie du systême minéralogique ; il doit aussi fixer l'attention de celui qui se livre à l'étude de cette partie de l'histoire naturelle. On en distingue plusieurs sortes, parmi lesquelles il serait inutile de citer l'air atmosphérique, qui est presque partout, et qui n'est souvent qu'une simple combinaison des autres.

1°. L'*air pur* ou *gaz oxigène*, ou *air déflogistiqué*. On le trouve dans les grottes, dans les cavernes, surtout celles qui ont conservé un courant d'air; il se combine dans les oxides métalliques et dans les acides.

2°. L'*air impur*, ou *gaz azote*, ou *air méphytique*. On le trouve mêlangé avec l'air pur dans

les grottes et dans les cavernes ; il se combine comme lui.

3°. L'*air inflammable* ou *gaz hydrogène*. Il se rencontre dans les mines, principalement dans celles de la houille ou charbon minéral ; il fait partie de ces mofettes meurtrières qui s'allument à la lampe des mineurs, et détonnent avec grand fracas dans les galeries souterraines ; on le trouve aussi dans les eaux thermales ; c'est lui qui brûle dans les fontaines dites brûlantes.

4°. L'*air fixe*, ou *acide carbonique*, ou *acide méphytique*. On le trouve dans les galeries souterraines, dans les volcans, dans les eaux acidules ; il est regardé comme le minéralisateur de certaines espèces dans les métaux et demi-métaux.

L'eau fait également partie du systême minéralogique. Cet élément, comme l'air, présente au minéralogiste des espèces différenciées.

1°. L'*eau des fontaines*. Elle est regardée comme la plus pure et la plus homogène de toutes les eaux ; cependant elle contient toujours des parcelles ou argileuses, ou siliceuses, ou calcaires...... en dissolution.

2°. L'*eau des fleuves*. Elle contient toujours plus de matières hétérogènes que l'eau des fontaines, et elle en contient d'autant plus, qu'elle

Prusse ; enfin, l'*acide chromique*, qui est celui d'un métal nouvellement découvert auquel on a donné le nom de *chrôme*, c'est-à-dire, *corps colorant.*

Les bases connues sont : la *potasse*, la *soude*, le *natron*, l'*alkali ammoniacal*, dans les sels fossiles ; la *chaux*, la *magnésie*, l'*argile*, la *terre quartzeuse*, la *terre circonienne*, la *terre sydnéenne*, la *terre strontianitienne*, le *baryte* ou *terre pesante*, l'*or*, l'*argent*, le *cuivre*, le *fer*; le *plomb*, le *mercure*, le *zinc*, tous les métaux, et les demi-métaux.

Ces substances ne sont pas les seules dont nous avons à traiter dans cet ouvrage : l'air fait aussi partie du systême minéralogique ; il doit aussi fixer l'attention de celui qui se livre à l'étude de cette partie de l'histoire naturelle. On en distingue plusieurs sortes, parmi lesquelles il serait inutile de citer l'air atmosphérique, qui est presque partout, et qui n'est souvent qu'une simple combinaison des autres.

1°. L'*air pur* ou *gaz oxigène*, ou *air déflogistiqué.* On le trouve dans les grottes, dans les cavernes, surtout celles qui ont conservé un courant d'air; il se combine dans les oxides métalliques et dans les acides.

2°. L'*air impur*, ou *gaz azote*, ou *air méphytique.* On le trouve mêlangé avec l'air pur dans

les grottes et dans les cavernes ; il se combine comme lui.

3°. L'*air inflammable* ou *gaz hydrogène*. Il se rencontre dans les mines, principalement dans celles de la houille ou charbon minéral ; il fait partie de ces mofettes meurtrières qui s'allument à la lampe des mineurs, et détonnent avec grand fracas dans les galeries souterraines ; on le trouve aussi dans les eaux thermales ; c'est lui qui brûle dans les fontaines dites brûlantes.

4°. L'*air fixe*, ou *acide carbonique*, ou *acide méphytique*. On le trouve dans les galeries souterraines, dans les volcans, dans les eaux acidules ; il est regardé comme le minéralisateur de certaines espèces dans les métaux et demi-métaux.

L'eau fait également partie du système minéralogique. Cet élément, comme l'air, présente au minéralogiste des espèces différenciées.

1°. L'*eau des fontaines*. Elle est regardée comme la plus pure et la plus homogène de toutes les eaux ; cependant elle contient toujours des parcelles ou argileuses, ou siliceuses, ou calcaires...... en dissolution.

2°. L'*eau des fleuves*. Elle contient toujours plus de matières hétérogènes que l'eau des fontaines, et elle en contient d'autant plus, qu'elle

s'éloigne plus de sa source ; souvent, dans son cours, elle essuie des variations, mais que l'on ne doit attribuer qu'à des causes accidentelles.

3°. L'*eau des mers et des lacs salés*. Celle-ci se distingue par une quantité plus ou moins grande de substances salines qu'elle tient en dissolution. Elle participe, en outre, à l'impureté des autres eaux.

4°. L'*eau chargée d'acide carbonique*. Elle perd ordinairement une partie de son air fixe au premier contact de l'air, dès qu'elle est sortie du sein de la terre. Outre quelques parcelles salines, elle tient communément en dissolution des parties terreuses et des portions métalliques.

5°. *L'eau sulfureuse*. C'est celle qui, avec d'autres substances, renferme le gaz hydrogène sulfuré ou hépatique. Elle abandonne aussi une partie de cet air, dès que, sortie du sein de la terre, elle essuie le contact de l'air. Si elle abonde en acide carbonique, c'est ce qu'on nomme communément *eau minérale*.

Tous ces moyens naturels, pour être suffisamment développés et expliqués, au gré du physicien, exigeraient, nous le savons, un volume entier. Si nous laissons quelque chose à desirer à ce sujet, qu'on nous pardonne de renvoyer ceux de nos lecteurs qui veulent une plus grande extension de preuves et des détails

plus approfondis, à cet ouvrage immortel que vient de publier le célèbre minéralogiste Hauy. Pour nous, nous ne prétendons offrir au public qu'un écrit purement élémentaire, et des leçons simples, telles que nous les avons données à nos élèves, trop jeunes encore ou trop peu formés pour être portés à des connaissances plus abstraites. C'est pour eux principalement que nous nous sommes essayés, dans le cours de cette minéralogie, à développer, mais de la manière la plus briève et la plus claire que nous avons pu concevoir, tous ceux de ces moyens naturels qu'il est nécessaire de pénétrer; que nous traitons de leur physique, de leur combinaison respective, et de la nécessité de leur réunion pour la formation des minéraux.

C'est encore pour l'intérêt et l'intelligence de nos élèves, par ce seul sentiment, sans motif de rivalité, nous en sommes incapables, et nous admirons d'ailleurs ces ingénieuses méthodes, qu'une expérience consommée a inspiré à des Naturalistes dignes de l'estime de tous les hommes. C'est, disons-nous, par la seule considération de nos élèves que nous avons, dans nos leçons, adopté l'ordre facile dans lequel nous avons nous-même le plus étudié ce vaste règne de la Nature. Cet ordre qui, au Muséum d'histoire naturelle, ce lieu le plus beau et le plus

riche du Monde, ce rendez-vous des Savans, classe une immense et inimitable collection où tous les habitans de la capitale, de la France, de l'Europe même et du Monde entier, accourent pour s'instruire et admirer. Celui encore qui, à l'Hôtel des Monnaies, est devenu l'un des principaux ornemens de Paris, par ce cabinet si instructif et si ingénieusement établi, dont la France est redevable au zèle et aux lumières du Savant qui y préside et y professe avec tant de fruits.

Puissent nos efforts, et surtout le desir ardent qui nous domine d'être utile à nos concitoyens, nous mériter leur amour, et les intéresser dans ce livre! Arrivé aux deux tiers de notre carrière, tous les momens de notre vie ont été à la société; puissions-nous mourir en persévérant dans nos travaux, et nous rendant le témoignage intime d'avoir fait pour les hommes tout ce qui était en notre pouvoir de faire!

homogènes ; c'est pourquoi les pierres et les métaux crystallisés sont en général plus durs et moins sujets à tomber en efflorescence que ceux qui ne le sont pas.

7°. L'*électricité*. On sait que les minéraux peuvent recevoir l'électricité de trois manières : par le frottement, par la chaleur, et par communication. Ces trois électricités différentes forment autant de caractères distinctifs dans les objets dont traite cette minéralogie.

8°. La *fusibilité*. On a long-tems cru qu'il y avait des minéraux absolument infusibles, c'est-à-dire, incapables d'être vitrifiés ou fondus. La perfection qu'ont donné à la chimie les Savans de ce siècle, a prouvé le contraire par des expériences nouvelles. On s'est persuadé qu'il n'est aucun objet qu'on ne puisse fondre ; mais on observe l'action et le degré nécessaires du feu sur la substance que l'on fait fondre ; on observe aussi la qualité et la couleur du verre que donne la substance fondue. Ce ne sont donc que les corps qui sont de la plus difficile fusion que l'on nomme aujourd'hui *apyres* ou *réfractaires*.

9°. La *phosphorescence*. Les minéraux deviennent phosphorescens, c'est-à-dire s'imbibent des rayons de la lumière, par deux procédés différens : ou par la chaleur qu'excite le simple

1er ORDRE *dans les minéraux*. Sables, Terres, Pierres.

2me ORDRE. Sels fossiles, solubles dans l'eau.

3me ORDRE. Substances inflammables non métalliques.

4me ORDRE. Métaux et demi-métaux.

5me ORDRE. Substances volcaniques ou seulement volcanisées.

PREMIER ORDRE.

TERRES, SABLES ET PIERRES.

TERRE calcaire ou calce. — Terre argileuse ou alumine. Terre quartzeuse ou silice. — Terre magnésienne ou magnésie. — Terre pesante ou baryte. — Terre strontianitienne. — Terre sydnéenne. — Terre circonienne. — Terre ferrugineuse. — Terreau. — Mêlange ou combinaison de ces diverses terres avec les acides pour la formation des sables et des pierres.

1re CLASSE. Pierres qui excitent l'étincelle du briquet.

2me CLASSE. Terres et pierres qui ne tirent pas l'étincelle du briquet et ne font pas effervescence avec les acides.

3me CLASSE. Terres et pierres qui font effervescence avec les acides.

4me CLASSE. Terres et pierres mêlangées de celles des trois classes précédentes.

GENRES. — SORTES. — VARIÉTÉS ou ESPÈCES. — SOUS-VARIÉTÉS.

homogènes ; c'est pourquoi les pierres et les métaux crystallisés sont en général plus durs et moins sujets à tomber en efflorescence que ceux qui ne le sont pas.

7°. L'*électricité*. On sait que les minéraux peuvent recevoir l'électricité de trois manières : par le frottement, par la chaleur, et par communication. Ces trois électricités différentes forment autant de caractères distinctifs dans les objets dont traite cette minéralogie.

8°. La *fusibilité*. On a long-tems cru qu'il y avait des minéraux absolument infusibles, c'est-à-dire, incapables d'être vitrifiés ou fondus. La perfection qu'ont donné à la chimie les Savans de ce siècle, a prouvé le contraire par des expériences nouvelles. On s'est persuadé qu'il n'est aucun objet qu'on ne puisse fondre ; mais on observe l'action et le degré nécessaires du feu sur la substance que l'on fait fondre ; on observe aussi la qualité et la couleur du verre que donne la substance fondue. Ce ne sont donc que les corps qui sont de la plus difficile fusion que l'on nomme aujourd'hui *apyres* ou *réfractaires*.

9°. La *phosphorescence*. Les minéraux deviennent phosphorescens, c'est-à-dire s'imbibent des rayons de la lumière, par deux procédés différens : ou par la chaleur qu'excite le simple

QUARTZ.		Grès herborisés, veinés, luisans, à gros grains. Grès bitumineux, puant. Grès feuilleté. Grès composés. *Pierre à rasoir, pierre à polir.*
	En sables, fragmens, ou grains détachés, quelquefois crystallisés comme le crystal de roche.	Sables siliceux, blancs. Sables siliceux, jaunes, rouges, bruns. Sables anguleux. *Graviers.* Sables fluides, et volans. Sablon des fondeurs. Sables fusibles, peu siliceux. Sable horaire. *Sable perlé.*
PIERRES silicées demi-transparentes.	*Agathe.* Grain imperceptible; toutes couleurs. Crystallisation confuse et irrégulière.	*Orientale, occidentale.* D'une eau plus ou moins belle. Veinée, rubanée, onyx, ponctuée, irisée, œillée, mousseuse, herborisée. Chatoyante par ses reflets de lumière. Figurant des parties d'animaux. *Androlite.* Bois, os d'animaux, fruits agathisés.
	Calcédoine. La pâte des agathes. Moins de transparence. Eclatante dans plusieurs variétés ou irisée ou opalisante. Crystaux irréguliers confus.	Bleuâtre. *Saphyrine.* Très-chatoyante. *Opale.* Opalisante. *Girasol.* Creuse intérieurement, renfermant une bulle d'air. *En hydre.* Tissu lâche et s'imbibant d'eau. *Hydrophane.* Transparente dans l'eau. *Œil du monde.* D'un blanc laiteux. *Cacholong.* Le coup-d'œil de la poix. *Pierre de poix.* *Idem*, de Ménil-Montant. *Ménilite.* *Idem*, apparence de résine. *Rétinite.*

homogènes ; c'est pourquoi les pierres et les métaux crystallisés sont en général plus durs et moins sujets à tomber en efflorescence que ceux qui ne le sont pas.

7°. *L'électricité.* On sait que les minéraux peuvent recevoir l'électricité de trois manières : par le frottement, par la chaleur, et par communication. Ces trois électricités différentes forment autant de caractères distinctifs dans les objets dont traite cette minéralogie.

8°. La *fusibilité.* On a long-tems cru qu'il y avait des minéraux absolument infusibles, c'est-à-dire, incapables d'être vitrifiés ou fondus. La perfection qu'ont donné à la chimie les Savans de ce siècle, a prouvé le contraire par des expériences nouvelles. On s'est persuadé qu'il n'est aucun objet qu'on ne puisse fondre ; mais on observe l'action et le degré nécessaires du feu sur la substance que l'on fait fondre ; on observe aussi la qualité et la couleur du verre que donne la substance fondue. Ce ne sont donc que les corps qui sont de la plus difficile fusion que l'on nomme aujourd'hui *apyres* ou *réfractaires.*

9°. La *phosphorescence.* Les minéraux deviennent phosphorescens, c'est-à-dire s'imbibent des rayons de la lumière, par deux procédés différens : ou par la chaleur qu'excite le simple

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Pouding. [illegible] par un ciment. [illegible]	[illegible] à ciment siliceux. [illegible] [illegible] à ciment calcaire. à ciment ferrugineux.

homogènes ; c'est pourquoi les pierres et les métaux crystallisés sont en général plus durs et moins sujets à tomber en efflorescence que ceux qui ne le sont pas.

7°. L'*électricité*. On sait que les minéraux peuvent recevoir l'électricité de trois manières : par le frottement, par la chaleur, et par communication. Ces trois électricités différentes forment autant de caractères distinctifs dans les objets dont traite cette minéralogie.

8°. La *fusibilité*. On a long-tems cru qu'il y avait des minéraux absolument infusibles, c'est-à-dire, incapables d'être vitrifiés ou fondus. La perfection qu'ont donné à la chimie les Savans de ce siècle, a prouvé le contraire par des expériences nouvelles. On s'est persuadé qu'il n'est aucun objet qu'on ne puisse fondre ; mais on observe l'action et le degré nécessaires du feu sur la substance que l'on fait fondre ; on observe aussi la qualité et la couleur du verre que donne la substance fondue. Ce ne sont donc que les corps qui sont de la plus difficile fusion que l'on nomme aujourd'hui *apyres* ou *réfractaires*.

9°. La *phosphorescence*. Les minéraux deviennent phosphorescens, c'est-à-dire s'imbibent des rayons de la lumière, par deux procédés différens : ou par la chaleur qu'excite le simple

Feld-spath.	Chatoyans par des reflets divers de lumières dans l'intérieur de la pierre. Crystaux irréguliers en masses.	Gris de perle. Reflet blanchâtre. *Œil de poisson.* Reflets jaunes dans l'intérieur de la pierre. *Pierre du soleil. Héliolite.* Reflets blanchâtres dans l'intérieur de la pierre. *Pierre de lune. Hécatolite.*
	Aventurines. Paillettes brillantes dans l'intérieur de la pierre. Crystallisation en masse.	Rouge, à paillettes brillantes. *Vrai aventurine.* Rougeâtres, blanchâtres, noirâtres ou bleuâtres. *Fausses aventurines.*
	Pierre de labrador. Des reflets brillans et lumineux dans l'intérieur de la pierre. Crystallisation confuse.	Bleue à reflets aurores. Bleue à reflets verts. Verdâtre, reflets aurore. Verdâtre, nuances bleues. Grise, nuances vertes et bleues.
Crystaux-gemmes.	Couleur rouge. Grenat. Rubis balais. Hyacinthe. Grenatite.	Crystaux à 12, 24 ou 36 facettes. *Grenats rouges. Grenatite.* Crystaux octaèdres; couleur rose. *Rubis balais.* Crystaux octaèdres, ou décaèdres, ou hexaèdres, ou prisme hexaèdre avec des pyramides. Couleur rouge. *Hyacinthe.*
	Couleur rouge et orange. Grenat vermeille. Rubis spinelle. Hyacinthe la belle.	Crystaux à 12, 24 ou 36 facettes. Plus de rouge que d'orangé. *Grenat vermeille.* Crystaux octaèdres; plus de rouge que d'orangé. *Rubis spinelle.* Crystaux octaèdres, ou décaèdres, ou hexaèdres, ou prisme hexaèdre avec pyramides. Plus d'orangé que de jaune: *Hyacinthe la belle.*

Crystaux gemmes.	Couleur orangée. Hyacinthe jargon.	Crystal octaèdre, à 8 triangles isocèles, ou en prisme rectangulaire. pyramide tétraèdre; ou prisme octogone pyramide tétraèdré. *Hyacinthe jargon.*
	Couleur orangée et jaune. Topaze d'Inde; mélinite.	Crystal en octaèdre rhomboïdal, ou à 2 pyramides, terminant un prisme rhomboïdal, strié longitudinalement. Plus de jaune que d'orangé ou rouge de miel. *Topaze d'Inde.* Cube très-régulier, d'une ligne ou deux d'épaisseur. Plus de jaune que d'orangé. *Mélinite.*
	Couleur jaune. Topaze de Saxe. Hyacinthe.	Crystal à 8 pans, avec des sommets à 13 faces. Couleur jaune d'or. *Topaze de Saxe.* Crystallisation analogue à celle de l'hyacinthe jargon. Couleur jaune. *Hyacinthe.*
	Couleur jaune, mêlée de vert. Topaze de Saxe. Aigue-marine. Emeraude. Péridot.	Crystallisation de la topaze précédente. Plus de jaune que de vert. *Topaze de Saxe.* Crystallisation pareille. Plus de vert que de jaune. *Topaze de Saxe.* Crystallisation en prisme hexagone droit, quelquefois strié, quelquefois articulé. Pyramides à 5 ou 6. ou à 12 faces. Plus de vert que de jaune. *Aigue-marine.* Crystal en prisme hexagone droit ou sub-dodécagone étant tronqué sur ses arêtes. Rarement une pyramide polyaèdre. Plus de vert que de jaune. *Emeraude.* Prisme cannelé, tétragone, ou octogone, sommets à plusieurs faces. Plus de vert que de jaune. *Peridot.*

Crystaux gemmes.	Couleur verte. Emeraude. Euclase. Dioptase.	Crystallisation de l'émeraude précédente. Couleur verte, sans mélange. *Emeraude.* Crystaux en prismes très-cannelés; sommets polyaèdres. Sections longitudinales très-lisses. Couleur vert tendre. *Euclase.* Crystal figuré en prisme à 6 pans, avec des sommets à 3 faces rhomboïdales. Couleur d'un vert foncé. *Dioptase.*
	Couleur verte, mêlée de bleu. Hyacinthe jargon vert. Topaze de Saxe. Aigue-marine.	Crystallisation de l'hyacinthe jargon. Plus de vert que de bleu. *Hyacinthe jargon vert.* Crystallisation des topazes. Couleur verte, tirant sur le bleu. Plus de vert que de bleu, suivant Daubenton. *Topaze de Saxe.* Crystallisation des émeraudes. Couleur bleue, plus ou moins foncée. *Aigue-marine.*
	Couleur bleue. Chrysolite opalisante. Saphir leu. Jargon bleu.	Prisme rectangulaire de diverses formes; pyramide tétraèdre. Couleur vert d'asperge plutôt que bleue. Nuage blanchâtre ou bleuâtre d'un bel effet. *Cymophane* ou *chrysolite opalisante.* Crystallisation des topazes. *Topaze bleue. Rubis bleu. Saphir leu.* Crystallisation de l'hyacinthe jargon. *Hyacinthe bleue.*
	Couleur rouge, mêlée de violet. Grenat syrien.	Crystal à 12, 24 ou 36 facettes. Couleur rouge, mêlée de violet, suivant Daubenton. *Grenat syrien.*

Crystaux. Gemmes orientales.	Couleur rouge. Rubis pourpré. Rubicelle. Rubis ponceau.	Crystallisation analogue à celle des autres rubis. Deux parties bleues, six rouges. *Rubis pourpré*, suivant Daubenton. *Saphir rouge cramoisi*, suivant d'autres. Crystallisation analogue à celle des rubis. Sept parties rouges, une jaune. *Rubis jaunâtre*, suivant Daubenton; *rubicelle* ou *petit rubis*, suivant d'autres. Crystallisation analogue à celle des rubis. Six parties rouges, deux jaunes. *Rubis ponceau*, suivant Daubenton. *Escarboucle* de Walerius; *anthrac* des anciens.
	Couleur jaune. Saphir jaune. Topaze chrysolite. Topaze péridot.	Crystallisation des topazes. Teinte jonquille ou citron. Suivant Daubenton, une partie rouge, deux jaunes. *Topaze aurore*, *topaze orientale*, *saphir jaune*. Crystal en prisme, quelquefois dodécaèdre, les arêtes étant tronquées; avec ou sans pyramide hexaèdre; six parties jaunes, deux bleues. Coup-d'œil gras et nacré. *Topaze chrysolite*. Crystallisation des topazes, cinq parties jaunes, deux bleues. *Topaze péridot*.
	Couleur bleue, indigo. Chrysolite orientale. Saphir. Saphir indigo. Asterie. Girasol oriental. Améthyste orientale.	Crystal dodécaèdre à pans triangulaires isocèles, plus ou moins alongés. Une partie jaune, deux bleues. *Saphir aigue-marine*. *Chrysolite orientale*. Crystal pareil. Couleur bleue céleste, ou azur excellemment beau. *Saphir*. Crystal pareil. Couleur plus foncée. *Saphir indigo*.

Crystaux. Gemmes orientales.		Crystal pareil. Légère nuance rouge dans l'intérieur de la pierre. Sept parties bleues suivant Daubenton, une rouge. *Saphir pourpré. Asterie. Girasol oriental.* Crystal pareil. Violet parfait. Suivant Daubenton, quatre parties bleues, quatre rouges. *Saphir améthyste. Améthyste orientale.*
Leucites grenatites.	Leucites des volcans. Leucites des Pyrénées, du Pérou.	Crystallisation à 12, 24 ou 36 facettes.
Crystaux gemmes Tourmalines.	Rubis du Brésil. D'un rouge éclatant. Topaze du Brésil. Naturellement jaune, mais rouge par l'effet du feu.	Crystaux prismatiques tétraèdres, terminés par des pyramides à 4 faces. Electriques par la chaleur.
Tourmalines. Tire-cendres.	Du Ceylan, noires, ou brunes, ou bleues, transparentes, ou opaques. Du Brésil. D'un beau vert, transparentes. Du Tyrol. De couleur vert foncé. D'Espagne. D'un vert foncé. Des Alpes. D'un vert foncé. De Corse. Blanches et transparentes. Plus ou moins électriques.	Crystaux en rhombes; 3 facettes à l'un des sommets. Crystaux à neuf pans, sommets triaèdres. Crystaux à neuf pans; un sommet à trois faces, l'autre à six, dont trois tendent à se réunir en sommet aigu. A neuf pans. Un sommet à trois faces, l'autre à six, dont trois se réunissent en sommet très-obtus.

Schorls.	Crystaux réguliers ou d'une forme déterminée.	Crystal octaèdre terminé par deux sommets, l'un à quatre faces, l'autre à deux. Crystal à 12 quadrilatères.
	Crystallisation irrégulière, ou confuse, ou en masses formées de fragmens réunis.	Masses énormes striées, offrant divers reflets de lumières, et susceptibles d'être taillées et polies. *Schorl spathique.* Masses compactes, brillantes dans leurs cassures, susceptibles d'être travaillées comme certains marbres. *Pâte de schorl.*
Leucolite.	Crystallisation réunie en faisceau. Couleur blanchâtre. Coup-d'œil souvent gras.	Prismes alongés ou courts, quelquefois striés, très-minces, pyramides souvent imperceptibles.
Thalite.	Du Dauphiné. Schorl vert du Dauphiné. Des volcans. *Virescite.*	En prisme rhomboïdal, ou longues aiguilles vertes demi-transparentes. En masses confuses, vert d'émeraude.
Fer de hache.	Violet teint par l'oxide de manganèse. Vert teint par la chlorite.	En prisme rhomboïdal oblique, demi-transparent. En masses confuses et opaques.
Vésuvienne.	Couleur brune, demi-transparente. Jaune verdâtre, approchant de la chrysolite. Couleur blanche.	Crystaux prismatiques, octaèdres; pyramides tétraèdres, incomplettes. Crystal cubique; le cube modifié souvent par des facettes.

Ceylanite.	Noir foncé, en masses. Vert à la lumière dans ses fragmens amincis.	Crystal octaèdre, quelquefois dodécaèdre par la troncature des arêtes. Crystal à 44 facettes par des doubles troncatures.
Spath boracique.	Lignes noirâtres, traversant la substance de la pierre. Électricité positive d'un côté du crystal, négative de l'autre.	Crystallisation cubique. Opaque. Crystallisation confuse. Opaque.
Prehnite.	Du cap de Bonne-Espérance. Couleur d'un vert gris. Du Dauphiné. Couleur d'un vert bleuâtre.	Prisme hexagone droit très-applati. Prisme hexagone ou octogone droit. Crystallisation confuse.
Schorl des volcans.	*Pyroxène.* Couleur noire, quelquefois d'un vert foncé. Électrique par communication.	Prisme applati à huit pans; un sommet à quatre faces, l'autre à deux. Deux crystaux prismatiques réunis.
	Amphibole. Couleur noire, moins dur que le pyroxène. Électrique par le frottement.	Prisme rhomboïdal. Crystaux mêlangés.
Pierre de croix.	Crystaux noirs opaques, se divisant, suivant leur longueur, en deux parties.	Crystal prismatique, solitaire hexaèdre. Crystal oblique, prismatique à quatre pans. Deux crystaux en prismes qui se croisent.

Spath adamantin.	De la Chine. Couleur noirâtre. Du Bengale. Couleur nacrée, d'un blanc sale. Demi-transparent.	Prisme hexagone, tissu lamelleux. En poudre semblable à l'égrisée. Chatoyant comme le feld-spath.
Spath fluor.	En crystaux. D'une forme déterminée.	Crystallisation cubique. Crystal à quatorze facettes; le cube se brisant sur ses angles parallèlement à la position des lames. Crystal octaèdre, ou tétraèdre par la continuation des brisures.
	En masses crystallisées confusément, disposées par zones de couleurs diverses.	Fluor jaune. *Fausse topaze.* Fluor violet. *Fausse améthyste.* Vert, bleu, rouge, blanc, rose, etc.
Spath pesant.	Crystallisations déterminées.	En prisme court, droit applati; quatre faces rectangulaires, deux rhomboïdales. Prisme hexagone obtus, étant tronqué sur deux arêtes. Prisme hexagone aigu; tronqué sur ses arêtes obtuses. Prisme rhomboïdal; deux pyramides diaèdres à faces triangulaires. Segmens d'octaèdres cunéiformes, à sommets aigus, ou obtus. Crystallisations diverses applaties en tables. Lame hexagone alongée, à faces inclinées sur deux de ses pans.

Spath pesant.	Crystallisations confuses. De couleurs diverses.	Tortillé comme les intestins. *Pierre de tripes.* Crystallisation fibreuse ; phosphorique. *Pierre de Boulogne.* Blanc, en masse, ou terreux. Blanc opaque. *Allâtre barytique.* Bleu coloré par le cuivre. Vert coloré par le cuivre. Rouge coloré par le mercure. Jaune coloré par le fer. Brun coloré par l'antimoine.
Sulfate de strontiane.	Ne donnant pas l'étincelle au briquet. Mis ici par une autre analogie avec les genres précédens.	Crystaux octaèdres cunéiformes, à sommets obtus. Mêlangé avec le spath pesant sulfurique. En masses informes dans du plomb. Sans consistance et terreux.
Carbonate de strontiane.	Dans le même cas que la substance précédente. Couleur blanc verdâtre.	En masse fibreuse et lamelleuse. Crystal prismatique hexagone ; avec une pyramide qui parait hexaèdre.
Carbonate barytique.	Couleur blanchâtre. Poison sans remède pour les animaux.	Prisme tétragone, pyramide tetraèdre, tronquée au sommet. Masse demi-transparente, fibreuse, comme rayonnée.
Phospathe calcaire.	Crystallisation déterminée. Couleur violette ou rougeâtre, ou blanche. Phosphorescent par la chaleur. *Apatit.*	Prisme rhomboïdal droit hexagone ; pyramides hexaèdres. Prisme dodécagone, les arêtes tronquées par des faces linéaires. Pyramides à sept ou 13 faces.
	Crystallisation indéterminée. Couleur blanchâtre. Phosphorescent. *Apatit.*	Masse informe, ou sous forme rayonnée. Crystallisation confuse, d'un grain très-fin. Masse terreuse peu dure.

DEUXIÈME CLASSE.

Terres et Pierres qui ne tirent pas l'étincelle du briquet, et ne font pas effervescence avec les acides.

Argiles.	Apyres et réfractaires.—Pipes. Vases de verreries.	Argile blanche et pure. Argile d'Angleterre. Argile brune de France. Argile noire de Hesse.
	A demi-vitrifiables. Porcelaine. Grès. Poterie anglaise.	Semblable à l'albâtre blanc. Imitant des vases faits de sucre.
	Vitrifiables. Tuiles. Carreaux. Briques, etc.	Jaunes ou rouges; teintes par les oxides de fer. Noirâtres ou d'un gris bleu, teintes par les oxides noirs de fer. Vertes, violettes, etc., colorées par les oxides de cuivre, de cobalt, de nickel, etc.
Schistes.	Schistes communs.	Pierres fissiles, jaunâtres, ou grises. Servant de salbandes dans les mines.
	Pierre noire.	Crayon noir, peu dur, souvent feuilleté. A saveur styptique, *fausse pierre atramentaire.*
	Ardoises. D'un bleu noirâtre, colorées par le fer.	Dure. Se délitant aisément. Grossière. Se séparant par blocs. Non mure. D'aucun usage. Fragmens réunis en brêche.
Talc.	En grandes lames. Verre de Moscovie.	Blanc, verdâtre, ou jaunâtre.
	En petites lames. Mica.	Blanc argentin, jaune doré, noir.

Sappare.	Deux faces éclatantantes, les autres ternes. Bleu ou blanc, gris ou jaune de rouille.	En masses lamelleuses, allongées. En prisme hexagone applati. En prisme octogone, deux arêtes tronquées.
Émeraudite.	Fibreuse, verte Grenue, vert clair. Grise, à fibres divergentes. Lamelleuse, vert foncé.	Crystallisation confuse, tissu fibreux. En prisme rectangulaire, applati. Composé de fibres divergentes. Figuré en lames ou feuillets.
Oisanite.	Brune, plus ou moins foncée. Bleue.	Octaèdre plus ou moins allongé. Octaèdre strié longitudinalement.
Stéatites.	Par couches et demi-transparentes. Craie de Briançon.	Blanche ou roussâtre, ardoisée, ou verdâtre. Grains fins, ou grossiers.
	Compactes et demi-transparentes. Pierre de lard. Craie d'Espagne.	*Pierre de lard*, blanchâtre, ou verte, ou rouge, ou brunâtre. *Craie d'Espagne*, blanche ou blanchâtre et striée, ou verdâtre et écailleuse.
	Compactes et opaques. Pierre de Côme. Pierre ollaire. Pierre colubrine.	Grises, comme marbrée. *Pierre de Côme.* Remplies de particules talqueuses, en manière d'ondes. *Pierre de Côme.* Grises, ou rougeâtres, ou vertes, ou noirâtres, ou jaunâtres. *Pierres ollaires.* Brunes, à parcelles très-fines, ou feuilletées et tendres. *Pierres colubrines.*

Macles.	Prismes carrés, ou cylindriques. Coupe transversale présentant une croix noirâtre.	Prisme rhomboïdal noirâtre, intérieur à un prisme rhomboïdal droit. Diagonales du prisme intérieur en ramifications ou dendrites.
Serpentines.	Opaques. Les couleurs des marbres. Peu dures, si ce n'est par le feu.	D'un vert jaunâtre, taches noirâtres. Vert foncé, taches rougeâtres. Vert pâle, taches noirâtres. Verdâtre, taches blanchâtres ou noirâtres. Vert de pré, taches rougeâtres. Tigrée de diverses nuances verdâtres. Miroitante. Verdâtre, écailleuse. Stéatitique.
	Grenues ou fibreuses, demi-transparentes. Les couleurs des marbres.	Verte à taches blanches. Verte avec du fer attirable. Verte avec du fer spéculaire. Grenue, attirable à l'aimant.
Amyanthe.	En filamens doux. Vertes, rouges, jaunâtres, grisâtres, blanches.	Fibres soyeuses, longues et pliantes. Fibres soyeuses, mais courtes, pliantes.
	En filamens durs. Asbeste.	Asbeste mûre, se partageant en filets. Asbeste non mûre; filets tenaces.
	En feuillets.	Cuir fossile. Papier fossile. Chair fossile. Liége fossile.
Trémolite.	Couleur blanche, satinée. Couleur noirâtre.	Prisme rhomboïdal, sans pyramides visibles. Masse fibreuse, à fibres divergentes.

Zéolites.	Crystallisées.	Parallélipipède alongé, rectangulaire Prismes réunis, en rayons divergens.
	Striées.	Stries divergentes, quelquefois colorées.
	Compactes.	Bleues, ou vertes, ou blanches, ou d'un jaune pâle, ou rouges.
Chabasie.	Quelquefois colorée en rose par le fer.	Crystallisation à 18 faces. Crystallisation indéterminée.
Stilbite.	D'un coup-d'œil nacrée, ne faisant pas gelée dans les acides.	Prismes à quatre pans, avec des sommets à quatre faces rhomboïdales. Prismes droits hexagones, deux angles solides incomplets. Crystallisation à dix-huit facettes.
Amalcine.	Sans gelée avec les acides. Plus dure que les zéolites.	Cube quelquefois tronqué, et acquerrant trente facettes. Faces triangulaires aggrandies et se coupant; crystal pentagone. Crystal à vingt-quatre facettes par l'agrandissement des faces du cube. Crystal à vingt-quatre facettes trapézidoales.
Somnite.	Demi-transparente, ou opaque par des oxides de fer. Couleur blanchâtre.	Prisme hexagone droit applati. Prisme dodécagone droit applati. Pyramide à sept faces sur le prisme.
Andréolite.	Couleur plus ou moins blanche.	Prismes rectangulaire applati, à quatre faces hexagones et des pyramides diaèdres. Deux de ces prismes se coupant à angle droit.
Spath fluor.	Genre 22. Dans la classe précédente.	Crystallisations diverses déjà rapportées.

Spath pesant.	Genre 23. Dans la classe précédente.	Crystallisations diverses déjà rapportées.
Strontiane.	Genre 24. De la classe précédente.	Sa crystallisation et ses états divers déjà rapportés.
Carbonate barytique.	Genre 26. De la classe précédente.	Ses crystallisations rapportées.
Phosphate calcaire.	Genre 27. De la classe qui précède.	Sa crystallisation et ses divers états déjà rapportés.
Gypses.	Sélénite de gypse.	Crystallisation déterminée en prisme, avec ou sans pyramides. Crystaux accolés.
	Gypse feuilleté.	Feuilles irrégulières, transparentes ou jaunâtres.
	Gypse strié.	Parties filamenteuses, longues, friables semblables à des fils de soie, opaques ou demi-transparentes.
	Gypses courbés.	Simplement courbés A doubles courbures.
	Albâtre gypseux.	Plus ou moins blanc, plus ou moins demi-transparent et tendre, plus ou moins gras au toucher.
	Gypse lenticulaire.	Forme d'une lentille.
	Gypses colorés.	Par des oxides de fer. — De manganèse, de nickel, de cuivre.

TROISIÈME CLASSE.

Terres et Pierres qui font effervescence avec les acides.

Terres calcaires.	Craie.	Compacte, ou se réduisant en poussière quand on la touche. Naturellement blanche, quelquefois avec de l'argile, et en état de marne.
	Moëlle de pierre.	Décomposition des pierres calcaires; spongieuse. Matière combinée pour la formation des pierres calcaires.
	Farine fossile.	Semblable à de la grosse farine. Terre calcaire en poudre.
	Lait de la lune.	D'un tissu feuilleté, semblable à de la raclure d'ivoire. Craie en bouillie.
	En congélations.	Tuf calcaire. Apparence terreuse. *Guhr.*
Pierres calcaires.	A gros grains.	Pierre d'Arcueil. Pierre coquillère. Pierre madréporite. Pierre grenue.
	A grains fins.	Pierre de tonnerre. Pierre de liais. Pierre de porc.

MARBRES.	Marbres blancs.	De Paros. D'Athènes. De Carare. D'Italie. *Marmo palombino.*
	Marbres noirs.	*Nero antico.* *Paragone.*
	Marbres gris.	*Bigio.*
	Marbres rouges.	*Rosso*, d'un rouge foncé. *Canello*, d'un rouge canelle.
	Marbres de six couleurs.	De Würtemberg. Blanc, gris, vert, rouge et noir.
	Marbres de deux couleurs.	*Blanc veiné.* Blanc veiné de gris. *Bleu turquin.* Bleu peu foncé, à veines blanches. *Griotte.* Rouge foncé, taché d'un rouge plus vif. *Noir antique.* Noir foncé, à veines blanches. *Fleur de pêcher.* Blanc ou gris, taches rouges. Vert et jaune. *Verde paglioco.*
	Marbres de trois couleurs.	Lumachelle. D'Astracan, de Carinthie. Africain, *Serraveza. Rosato.* Pourprés, tachés de blanc et de noir. *Cypolin.* Bandes d'un schiste micacé. De Sicile. *Pecorello.* Rouge, jaune et blanc.
	Marbres de quatre couleurs.	*Brocatelles.* Blanc, gris, jaune et rouge.
	Marbres de cinq couleurs.	Brêches. De la Vieille-Castille. Blanc, gris, jaune, rouge et noir.

MARBRES.	Marbres jaunes.	*Giallo.* Beau jaune. *Paglioco.* Jaune de paille. Jaune antique.
	Marbres figurés.	De Hesse. De Florence. Conchyte.
SPATH calcaire.	En crystal.	Rhomboïdal jusque dans ses plus petites parties. *Spath d'Islande.* Rhomboïdal très-obtus. Rhomboïdal aigu. *Tête de mort.* A 12 rhombes. A 12 triangles. En prismes hexaèdres. *Spath perlé.* A 12 pentagones. A 18 trapézoïdes.
	Rameux. Flos-ferri.	Des Pyrénées. Hérissé de pointes. De Styrie. Ramifications lisses.
CONCRÉTIONS calcaires.	Par stalactites.	En congélations. En colonnes.
	Par stalagmites.	En nappes. En bornes.
	Albâtres.	Nuancé. Blanc. Jaune. Oriental et occidental.
	Par incrustation.	Incrustations imparfaites. Fossiles terrifiés. Fossiles pétrifiés. Fossiles typolytes.
	Par sédimens.	Sables détachés et agglutinés. Pierres agglutinées. *Pysolythes.*

SUPPLÉMENT.

Terres et Pierres mêlangées de celles des trois classes précédentes.

TERRES mêlangées.	Sablon et argile. Sable et terre calcaire. Argile et terre calcaire.	Sablon des fondeurs. Sable et argile. Sable micacé. Quartz et mica. Jeu de Wahelmont. Terres argileuses et calcaires. Marne feuilletée. Marne blanche. Marne d'engrais. Bol d'Arménie. Marne. Terre à foulons. Marne. Terre sigillée. Marne. Pierre à détacher. Marne. Terre à porcelaines. Marne Terre à fayance. Marne. Terre à pipes. Marne. *Kaolin.* Argile, terre quartzeuse ou calcaire. *Lithomarge* ou *smectis.* Mêlange de diverses terres. Écume de mer. Argile et magnésie.
PIERRES mêlangées.	Mêlange de deux genres.	*Granitin.* Granit simple de Walerius. Granit rose. Quartz, feld-spath. Granit graphique. Quartz, feld-spath. Stéatite quartzeuse. *Zillertite.* Stéatite octaèdre. Fer et stéatite. Stéatite dodécaèdre. Grenat et stéatite. Stéatite et tourmalines. Spath stéatiteux. Quartz micacé. Quartz aurifère.

Pierres mêlangées.	Mélange de deux genres.	Gypse micacé.
		Marbre micacé. Terres calcaires et quartz.
		Grenats sur du grès, dans du grès.
		Grès micacé. Quartz et mica.
		Grès crystallisé. Quartz et terre calcaire, en rhomboïdes aigus.
		Grès en stalactites. Quartz et terre calcaire.
		Brèches sablonneuses et silicées.
		Schiste étincelant. Quartz et schiste.
		Pierre *de corne*. Silice et magnésie.
		Trapp. Silice et alumine.
		Aluminite. Alumine et quartz.
		Granitelle. Feld-spath et schorl. Spath calcaire et schorl. Quartz et tourmalines.
		Zéolithe étincelante. Combinée avec du quartz.
		Pierre à polir. Quartz et schiste.
		Pierre verte. Quartz et schiste.
		Pierre à rasoir. Quartz et schiste.
		Ophite. Féld-spath et schorl. Verte, brune, noire.
		Porphyroïde. Vacke, corné. Trapp pétrosilex. Pechtein. L'hémanite.
		Porphyrite. Œillé, ou granit de Corse. Noir et blanc, vert et blanc. *Vert de Corse.*
		Amianthoïde. Substances calcaires, avec l'amianthe.
		Actinote. Alumine et oxide de fer. Vert foncé. Vert d'émeraude, à fibres lamelleuses; d'un vert gris; d'un jaune doré; d'un vert tendre.
		Agathe jaspée, jaspe agathisé.
		Schorl micacé.
		Schiste micacé.

Pierres mélangées.	Mélange de deux genres.	Schiste et marbre, avec des dendrites. *Pierre de Florence.* Serpentine et marbre. *Polzevera. Vert antique. Vert d'Égypte. Vert de mer. Vert de Suze. Vert de Véralte.* *Variolites.* Du Drac, de Pereire, de la Loire, de la Durance. *Amygdaloïdes.* A pâte de cornéenne; à pâte de wacke; à base de hornblende, de trapp, de pétrosilex. Spath pesant alkalin. *Pierre hépatique.* Baryte et pierre calcaire.
	Mélange de trois genres.	Quartz, feld-spath et mica. *Tripoli.* Gris, jaune, rouge. *Pierre à faux.* Quartz, schiste et mica. *Roche granitique.* Quartz, pierre gemme, ou feld-spath et mica. *Kneis.* Quartz, mica, et feld-spath. *Porphyre.* Rouge, rouge enviné, rouge gris, noir. *Serpentin.* Quartz, feld-spath et schorl. *Roches tuberculeuses.* Quartz, schorl, stéatites. *Granits.* Quartz, feld-spath, schorl. *Granit siennite.* Quartz, feld-spath, schorl. *Granit gris.* Quartz, feld-spath, schorl. *Granit vert d'Égypte.* Quartz, feld-spath, schorl vert. *Granit de Pétersbourg.* Quartz, feld-spath, mica.

PIERRES mêlangées.	Mêlange de quatre genres.	*Granit.* Quartz, feld-spath, schorl et mica. De Constantinople, de Corse, de Chypre, de l'île d'Elbe, de Saxe. *Psaronien.*
	Mêlange d'un nombre plus ou moins grand de genres réunis en brêche.	*Brèches universelles.* Africaine, d'Egypte, de Sienne, de Maremme, jaune antique, violette, jaspée, brocatelle.
	Doubles brêches.	Fragmens de porphyre dans une pâte de porphyre. Fragmens de granits dans une pâte de schorl.

DEUXIÈME ORDRE.

SELS FOSSILES, SOLUBLES DANS L'EAU.

Acides *carbonique*, *muriatique ou marin*, *boracique*, *sulfurique*, *nitrique*; mélange et combinaison de ces acides avec diverses substances, telles que l'*alkali*, la *terre*, les *métaux*, pour la formation naturelle des sels.

1°. *Sels alkalins.* — 2°. *Sels terreux.* — 3°. *Sels métalliques.*

SELS ALKALINS, OU DONT LA BASE EST UN ALKALI.

Potasse, *Soude*, *Ammoniaque*. *Différence des alkalis fixes et de l'alkali volatil.*

ALKALI minéral. Carbonate de soude.	Natron. Soude blanche.	Masses informes d'un blanc rougeâtre.
	Halinatron.	Sur la superficie intérieure des murailles humides. Sur la surface de certaines terres.
	Aphronatron.	Contre les murs plâtreux des maisons, en petites masses compactes.

Propriétés et usage de ces différens sels, dans l'économie, dans la médecine et dans les arts.

SEL commun. Muriate de soude.	Sel marin.	Des mers. Des lacs et des fontaines salées.
	Sel gemme.	En très-grandes masses. Dur et éclatant comme les pierres gemmes. Diversement coloré.

Usage de ces sels connus de tous les hommes. Principales mines du sel gemme.

BORAX. Borate de soude.	Borax brut ou tinkal.	Petits crystaux informes, réunis. Crystaux gros en prismes hexagones, ou octogones, avec des pyramides irrégulières.
	Borax purifié.	Transparent, luisant, en prismes hexagones. En pains, semblables à du sucre candi.

Utilité de ce sel dans les arts, et pour la soudure des métaux.

Sel ammoniac. Muriate, sulfate, nitrate d'ammoniac.	Sel ammoniac natif.	Octaèdre régulier. Prisme rectangulaire, deux pyramides triaèdres. Cube ou crystallisation en dendrites, composée d'octaèdres implantés.
	Sel ammoniac factice.	De couleur cendrée, en pain de sucre. De couleur cendrée, blanchâtre à l'intérieur, en pains ronds et plats, convexes d'un côté, concaves de l'autre.
	Sulfate ammoniacal.	Prisme hexagone, avec une pyramide tétraèdre ou diaèdre.
	Nitrate ammoniacal.	Octaèdre régulier.

Usage de l'ammoniac dans les arts, dans la chimie, dans la médecine..... Alkali volatil.

Salpêtre. Nitrate de potasse.	Résultat des décompositions animales ou végétales.	Sur les murs de plâtre, dans les vieux plâtras. *Salpêtre de Houssage.* En efflorescence blanchâtre sur certains terrains.

Préparation du salpêtre..... Poudre à canon..... Utilité du salpêtre pour dissoudre les métaux, pour graver sur le cuivre, le marbre..... Son usage économique.

SELS TERREUX, OU DONT LA BASE EST UNE TERRE.

Terres calcaire, alumineuse, magnésienne. — Combinaison des acides nitrique et sulfurique avec ces terres pour la formation des sels.

Nitrate calcaire.	Plus ou moins déliquescent.	Crystallisé dans des petites géodes, et dans l'intérieur des roches calcaires. Répandu dans les terres.

Usage et préparation du nitre calcaire, ou nitrate de chaux.

Sel d'Epsom. Sulfate de magnésie.	Sulfate de magnésie.	Prismes à quatre pans, sommets à deux faces. Prismes à quatre pans, sommets à quatre faces.
	Nitrate de magnésie.	Ne crystallisant jamais.
	Muriate de magnésie.	Prisme rectangulaire, pyramide indéterminée.

Usage en médecine du sel d'Epsom..... Présence de ce sel ailleurs que dans la fontaine d'Epsom.

Alun. Sulfate d'alumine.	Transparence limpide; cassure vitreuse.	En octaèdre régulier, ou en octaèdre incomplet dans ses bords et ses ang es solides, ou en segmens d'octaèdre.
	Alun rouge ou romain.	Crystaux transparens, d'un rouge pâle.
	Alun sucré.	En forme de petits pains de sucre, de la hauteur de deux pouces.
	Alun brûlé.	Pulvérisable et caustique.
	Alun de roche ou de glace.	Crystallisé en grosses masses. Natif et par veines courantes.
	Alun natif.	En octaèdre à faces éclatantes. En cube à faces ternes. A 14 facettes; 8 faces éclatantes, 6 faces ternes.
	Alun de plume.	Filamens beaux, droits, crystallins en barbes de plume.

Préparation de l'alun..... Son utilité dans les arts et dans la médecine.

SELS MÉTALLIQUES, OU DONT LA BASE EST UN MÉTAL.

Pyrite ferrugineuse. — Décomposition de cette pyrite pour la formation des vitriols ou sels métalliques, si elle rencontre des métaux; ou de l'alun si elle rencontre l'argile...... Pierre atramentaire.

Sulfate de cuivre.	Vitriol bleu.	Parallélipipède obliquangle. Prisme oblique, à 6, 8 ou 10 pans. Prisme oblique à 8 pans; sommets à plusieurs faces.

Sulfate de fer.	Vitriol vert.	En rhomboïde peu différens du cube. En rhomboïde incomplet dans ses angles solides. En filamens.
Sulfate de zinc.	Vitriol blanc.	Prismes tétragones, sommets polyaèdres. Petites masses informes d'un blanc de sucre.
Sulfate de fer.	Colchotar. Vitriol rouge.	Le cube avec ses modifications. En efflorescences terreuses.
Sulfate de cobalt.	Vitriol rose.	Prisme rhomboïdal; pyramide diaèdre.
Sulfate de mercure.	Vitriol gris.	Prisme rhomboïdal; deux pyramides à faces triangulaires. Sommet des pyramides tronqué par une face hexagone.
Sulfate de plomb.	Vitriol blanc, jaunâtre.	Octaèdre régulier. Prisme hexagone; pyramide polyaèdre.
Sulfate de nickel.	Vitriol vert foncé.	Informe. Prisme rhomboïdal oblique.

Propriétés des vitriols. Les trois premiers plus employés dans les arts. Leur composition naturelle ou factice Acide vitriolique, premier des acides. . . . . Tartre vitriolé. . . . . Sel de Glauber. . . . Éther. . . . .

TROISIÈME ORDRE.

SUBSTANCES COMBUSTIBLES, NON MÉTALLIQUES.

Lois de la combustion. Ses causes, ses effets. Combustion avec flamme.

Diamant.	En crystaux de forme déterminée.	Octaèdre, composé de huit triangles équilatéraux. Octaèdre cunéiforme. Prisme tétragone avec 2 pyramides diaèdres. Décaèdre, les sommets de l'octaèdre étant tronqués par un plan rectangulaire.
	A faces bombées.	A vingt-quatre facettes triangulaires, étendues sur les faces de l'octaèdre, ces faces bombées et curvilignes. A douze rhombes, comme dans le grenat. Crystal alongé en prisme hexaèdre avec des pyramides triaèdres. A quarante-huit facettes triangulaires
	Crystallisés irrégulièrement.	Triangulaire, composé de deux pyramides triaèdres jointes base à base. Double ou maclé, par la réunion de deux octaèdres.

Grand prix du diamant. Son extrême dureté. Manière de le polir et de le tailler. Diamans blancs, jaunes, rouges, bleus, verts, roses..... Lieux où l'on trouve ces pierres précieuses.

Soufre.	Soufre natif.	En octaèdre rhomboïdal, souvent modifié. En masses informes. A dix-huit facettes.
	Soufre fondu.	Réuni en aiguilles. En masses informes.

Préparation du soufre. Ses dangers. Ses usages multipliés. Son existence dans les eaux thermales. Son utilité en médecine.

Phosphore.	Couleur jaune de miel. Odeur d'ail.	D'une forme octaèdre. Décaèdre, l'octaèdre étant tronqué dans ses pyramides.

Propriétés du phosphore. Son existence dans la nature..... Acide phosphorique.

Carbone.	Couleur noire.	Forme indéterminée. Mêlangé avec d'autres corps.

Produits du carbone. Son existence naturelle.... Acide carbonique.

Houillite.	Couleur gris de fer, plus ou moins foncé.	Prisme rhomboïdal applati. Forme indéterminée.

Usage de la houille, semblable à celle du charbon minéral.

Charbon minéral.	Bitume noir, terreux, ou feuilleté, ou grenu, ou compacte.	Schisteux. Argileux. Calcaire. Ligneux. Piciforme. Résiniforme.
Usages multipliés du charbon minéral..... Ses qualités intrinsèques..... *Ampelite.*		
Jais.	Bitume minéral très-noir, susceptible de poli.	En masses détachées et peu enfoncées en terre. Bois-charbon.
Usage du jais pour des bijoux de deuil.		
Asphalte.	Bitume de Judée; solide et friable.	Des environs de la mer Morte. De la Suisse, filtré dans des pierres calcaires. De l'Alsace, dans des argiles.
	Asphalte terreux.	Sans consistance et sans liaison.
Usage de l'asphalte dans les constructions..... Gomme de funérailles.		
Pisasphalte.	Bitume noir, d'une odeur très-forte.	Consistance de poix fondue. Condensé et plus solide.
Bitumes fluides.	Pétrole. Huile minérale.	D'une couleur jaunâtre. D'une teinte noirâtre en s'épaississant.
	Naphte. Plus subtile et plus fluide que le pétrole.	Couleur d'un jaune plus ou moins pâle.

Usage des huiles minérales..... Leur utilité en médecine et dans l'art vétérinaire.		
Ambre gris.	Consistance de cire.	Taché. Noirâtre.
Usage de l'ambre gris, principalement dans les parfums.		
Ambre jaune.	Jaune, rougeâtre, ou verdâtre, transparent, ou opaque.	En crystallisations confuses et en masses. Petits crystaux octaèdres.
Usage de l'ambre jaune ou succin. Son emploi en médecine.		
Caoutchouc fossile.	Bitume semblable au caoutchouc végétal.	Brun, luisant, dur. Brun foncé, mou, élastique.
Tourbes.	Bitumineuses, poreuses, d'un brun noirâtre. Plus ou moins inflammables.	Fibreuses. Coquillières. Limonneuses.
Usage des tourbes pour le chauffage, et l'engrais des terres. Leurs diverses préparations.		

QUATRIÈME ORDRE.

SUBSTANCES MÉTALLIQUES.

Filons *dans les mines. Mines en* rognons *ou en* nids. *Mines de* transport. *Mur du* filon, *son* toit, *sa* salbande, *sa* tête. *Analyse des métaux. Métal* natif, *en* oxide, *en* régule, *en* minérai.......

Opérations du Métallurgiste : le brocard, *le* lavage, *le* grillage, *l'*affinage, *le* marteau, *la* liquation, *la* coupelle, *l'*amalgame, *la* sublimation, *la* fusion *per descensum*.......

Différence des métaux *et des* demi-métaux.

PREMIÈRE CLASSE.

DEMI-MÉTAUX

Se brisant sous le marteau, privés de ductilité.

Cuivre.	Arsenic natif.	Strié et lamelleux. S'exfoliant par écailles. En tubercules saillantes. Spéculaire et friable.
	Arsenic en régule.	Chaux métallique, en masses livides. Octaèdre régulier, d'un gris noirâtre.
	Arsenic en oxide.	Masse blanche et opaque, couverte d'efflorescences. Poussière blanche. *Fleurs d'arsenic.* En aiguilles ou prismes déliés.
	Arsenic en minérai par le soufre.	Jaune, quelquefois doré. *Orpiment.* Rouge, quelquefois éclatant. *Réalgar.*
	Arsenic en oxide et en minérai.	Mine d'arsenic grise, solide. Mine d'arsenic grise, en grains.

Usages de l'arsenic, son amalgame avec les autres métaux. Ses dangers..... Ses remèdes.		
Tungstène.	Pierre pesante; tunstate de chaux natif.	Octaèdre régulier. En masses irrégulières.
	Régule de tungstène.	Crystallisation indéfinie.
	Wolfram.	Prisme rectangulaire applati, droit. Prisme tronqué, sur ses huit angles solides, par des faces trapézidoales.
Propriétés du tungstène, encore très-peu connues.		
Molybdène.	En régule.	Petits grains gris de fer.
	En minérai par le soufre.	Prisme hexagone droit, très-court. Lames indéterminées.
Propriétés du molybdène, encore peu connues.		
Cobalt.	En régule.	En masse fragile. En cubes, ou en portions d'octaèdres.
	En oxide.	Poussière noire, semblable à de la suie. Petits prismes transparens, disposés en étoiles.
	Mêlé avec le soufre, l'arsenic, le fer, quelquefois l'argent.	Cobalt gris; cobalt tricoté. Cobalt grisâtre et éclatant. Cobalt arsénical. Cobalt speiss.
	Cobalt mêlé avec de l'argent et des oxides de cuivre ou de fer.	Masse terreuse, mais solide, verdâtre. *Mine* d'argent, fiente d'oie.

* * * * *

Proprietes du cobalt.... Encre de sympathie..... Safre... Bleu d'email ou verre de cobalt.

Bismuth.	Natif.	Lames brillantes, accolées en retraites comme les ornemens à la grecque. Prisme alongé, rectangulaire, tronqué sur ses angles. Petites lamelles rougeâtres, ou gorge de pigeon.
	En régule.	Cubes amoncelés en trémies et unis en différens sens. Crystallisations confuses.
	En oxide.	Jaune plus ou moins foncé tirant sur le vert.
	Mêlé avec le soufre ou l'arsenic.	Sulfure de bismuth. Arséniate de bismuth.

Propriétés du bismuth. Son alliage avec les métaux.... Encre de sympathie. Magistère de bismuth.

Nickel.	En régule.	Très-cassant ; forme indéterminée.
	Minéralisé par l'acide carbonique.	Efflorescences vertes sur le kupfer-nickel.
	Mêlé avec le soufre, l'arsenic, le cobalt et le fer.	Couleur jaune-rougeâtre. Kupfer-nickel.

Propriétés du nickel. . . . . Bleu de nickel.

Manganèse.	Natif.	En lames divergentes, noirâtres. En petits boutons séparés, d'un blanc pâle.
	En régule.	Blanchâtre, en grains, d'un aspect métallique. Terni par l'air, et en efflorescence.
	En oxide éclatant.	Prismes tétragones, ou hexagones par la troncature des arêtes, ou octogones, ou rhomboïdaux, avec une pyramide tétraèdre. En petits crystaux grouppés, irréguliers, éclatans. Fibreux, semblables au bois pétrifié. Rayons divergens en étoiles.
	Manganèse en oxide terne.	En concrétions. En masses tendres, salissant les doigts. En poussière, ou en efflorescence.
Propriétés du manganèse ; son utilité dans l'art du verrier et du potier de terre.		
Uranite.	En oxide.	Pur et jaune. Ochracé, noirci par des oxides de fer.
	En minérai par le soufre.	D'un gris foncé, mêlé avec de la galène compacte. Noir, de l'apparence du charbon minéral.
	En minérai par l'acide carbonique.	De forme cubique, vert d'émeraude. Lames vertes ou d'un blanc argentin dans un jaspe rouge.
	En régule.	Petites globules grises, intérieurement d'un brun pâle.
Propriétés de l'uranite, très-peu connues.		

Titane.	En oxide.	Prismes tétragones, pyramides tétraèdres. Prismes hexagones, ou octogones par la troncature des arêtes.
	Siliceo-calcaires.	Prisme rhomboïdal, brun à quatre pans, avec des sommets à deux faces.
Propriétés du titane. Il n'a pu être réduit en régule Son utilité pour la porcelaine.		
Antimoine.	En régule.	En masses, d'un blanc argentin. En prismes déliés et blancs. En cubes ou en octaèdres implantés, représentant une étoile ou la feuille de fougère.
	En oxide sulfuré.	En aiguilles blanches, grises, nacrées, quelquefois jaunes, divergentes. Strié, lamelleux, souvent rougeâtre, déposé sur l'antimoine minéralisé par le soufre. *Kermès minéral. Soufre doré d'antimoine.*
	En minérai par l'arsenic.	En lames, quelquefois semblables à celles de l'arsenic écailleux. Testacé.
	En minérai par le soufre. Antimoine en plumes.	Rouge brun. Vert et vert foncé. D'un bleu-brun. D'un gris-blanc. De couleur jaunâtre.
	Antimoine en minérai par le soufre; gris de fer.	Prisme rhomboïdal, strié longitudinalement. Prisme hexagone; pyramide tétraèdre. Crystallisation confuse.

Antimoine.	Mêlé avec le soufre et l'arsenic.	Aiguilles soyeuses, rouges ou grisâtres, disposées par faisceaux.
	Oxide rouge d'antimoine.	Prisme rectangulaire droit. Prisme applati et strié longitudinalement.

Propriétés de l'antimoine. Sulfure d'antimoine, connu des anciens. Son usage en médecine et dans les arts.

Chrôme.	Corps colorant.	En oxide vert. En oxide rouge.
	En régule.	Masse brillante, grisâtre, recouverte de crystaux en barbes de plume.

Propriétés du chrôme. Son existence dans le plomb rouge, et autres substances minéralogiques.

DEUXIÈME CLASSE.

MÉTAUX

S'étendant sous le marteau..... Capables de ductilité, d'être laminés et passés à la filière. Métaux imparfaits, zinc, mercure, étain, plomb, fer, cuivre. *Métaux parfaits*, argent, or, platine.

Zinc.	*Calamine*. Carbonate de zinc.	Prisme rectangulaire, très-applati, transparent, presque blanc, pyramide diaèdre. Octaèdre dont on ne voit que les sommets, quelquefois rouge, transparent. En incrustations, ou stalactites, grises, jaunes, ou bleues. Friable et blanchâtre. *Toute-nague*. Masses informes, de couleurs diverses, remplies de cavités, ou en petites globules ovoïdes.

Zinc.	*Blende*. Sulfure de zinc.	Dodécaèdre. Tétraèdre. Octaèdre. Rectangulaire. Polytrigone. En masse. *Pseudo-galène.* Blende *pech-blende*. Couleur de fer, verdâtre, brun foncé, ou noirâtre, ou rougeâtre et demi-transparente.

Propriétés du zinc..... Tombac ou similor, laiton, pinchebec, or de Manheim..... Son amalgame avec le mercure.

Mercure.	Mercure natif.	Natif coulant. Solide à trente-deux degrés de froid. Mélangé avec des terres. Mêlangé avec d'autres mines.
	Mercure en régule.	Solide à trente-un degrés de froid artificiel.
	Minéralisé par le soufre.	D'un beau rouge. *Cinabre.* Cinabre strié. Cinabre pulvérulent. Pulvérulent, noir. *Ethiops minéral.* D'un gris noirâtre. *Mercure noir.*
	Minéralisé par l'acide muriatique.	Mine de mercure *cornée;* en parallélipipède rectangulaire. Sous forme de mamelons.

Usages multipliés du mercure..... Théorie du thermomètre et du baromètre..... Vermillon..... Amalgame du mercure avec l'or, l'argent, l'étain..... Son emploi en médecine.

Etain.	Etain natif.	Lames minces et flexibles. Crystallisé en rhombes ou en cubes.
	En régule.	Crystaux blancs, saillans, composés d'octaèdres. Informe d'une teinte grise ou jaune.
	En oxide, souvent mêlé avec du fer.	Etain brun ou noir, diversement crystallisé. Mine d'étain œillé. *Woldtin*. Mine d'étain sulfuré. *Or mussif*.

Propriétés de l'étain..... Son usage domestique..... Son amalgame avec le mercure pour étamer les glaces..... Fer-blanc..... Potée d'étain.

Plomb.	Plomb natif.	Sans forme crystalline. Gros octaèdres formés de petits octaèdres en rézeau ou en dendrites.
	Plomb en oxide.	Couleur grise. *Rouille de plomb*. Couleur jaune. *Massicot*. Couleur rouge. *Minium*.
	En oxide, minéralisé par l'acide carbonique. *Mine de plomb cornée*.	Dodécaèdre à plans triangulaires. Dodécaèdre à douze triangles isocèles. Deux prismes engagés l'un dans l'autre et se croisant.
	Plomb minéralisé par le chrôme. *Plomb rouge*.	Crystallisé en prismes quadrilatères. Terreux ou en crystaux infiniment petits.
	En oxide, minéralisé par l'acide *molybdique*.	Cube applati, souvent modifié. En crête de coq.

Plomb.	En oxide minéralisé par l'acide *phosphorique.*	Phosphate de plomb vert. Phosphate de plomb noirâtre ou gris. Phosphate de plomb rouge.
	Plomb minéralisé par le soufre. *Galène.*	Galène à grandes lames. A petites lames. A grains d'acier. En masse striée. En crête de coq. Galène spéculaire. Galène queue de paon.
	Plomb en minérai par l'air inflammable phosphorique. *Plomb spéculaire.*	Crystallisation indéterminée.
	Plomb minéralisé par l'acide phosphorique et l'acide arsénique.	Prisme hexagone droit. A faces curvilignes, et en mamelons parsemés de points blancs.
	Saturnite.	Alliage du plomb avec d'autres métaux. Couleur d'un gris-brun.
Propriétés du plomb..... Blanc de plomb..... Litharge..... Dangers du plomb..... Son usage dans l'opération de la coupelle..... Son usage ordinaire dans les arts.		
Fer.	Fer natif.	Crystaux octaèdres. Crystaux cubiques.
	Régule en fonte. *Fer coulé, fer cru, fer fondu.*	Tissu lamelleux et brillant. *Fonte blanche.* Tissu grenu. *Fonte grise.*

Fer.	Régule en fer forgé. *Fer battu, fer affiné.*	Cassant. *Fer aigre.* Pliant et malléable. *Fer doux et nerveux.*
	Régule en acier.	Grains grossiers. *Acier non trempé.* Grains fins. *Acier trempé.*
	Fer en oxide noir ou noirâtre.	Crystaux semblables aux pyrites. *Fer hépatique.* Masses globuleuses, mamelonnées, irisées, etc. *Fer limonneux.* Dépôts calcaires et ferrugineux. *Ostéocoles.*
	Fer en oxide jaune.	Masses tendres et friables. *Ochre jaune.* En géodes. *Pierre d'aigle.*
	Fer en oxide rouge.	Fer micacé, rouge. En stalactites ou en masses rouges, noirâtres ou jaunes. *Hématites.* Crayon rouge, *sanguine.* Masses tendres et friables. *Ochre rouge.*
	Fer en oxide bleu.	Bleu de Prusse. Terre de Véronne.
	Fer en minérai, le minéralisateur inconnu.	En octaèdre souvent modifié. En crystaux rhomboïdes obliques, ou en dodécaèdres à plans rhombes. Noir, brun ou rouge, ou blanchâtre, compacte ou granuleux, quelquefois écailleux. *Aimant.*

Fer.	Fer en minérai brillant, peu attirable à l'aimant.	Fer gris ou spéculaire. Fer gris étoilé. Dodécaèdre, fer gris spéculaire. Fer spéculaire des volcans.
	Fer en minérai, peu attirable à l'aimant.	Masses de crystaux d'un gris d'acier, ou jaunes, ou irisées. *Fer de l'isle d'Elbe.*
	Fer minéralisé par le soufre.	Jaune pâle, verdâtre, d'une odeur sulfureuse. Crystaux en cubes ou en octaèdres modifiés. *Pyrite ferrugineuse.*
	Fer minéralisé par l'acide carbonique.	Couleur jaune ou brune. *Fer spathique.* D'un brun clair. *Spath brun.*
	Fer minéralisé par le carbone.	Masses confuses, solides, d'un grain fin. *Plombagine.*
	Fer minéralisé par l'arsenic.	Prisme rhomboïdal droit. *Pyrite blanche.* Masses irrégulières. *Mispickel.*
	Fer mêlé avec le quartz.	Masses noirâtres, rougeâtres, ou grises, très-dures, étincelantes au briquet. *Emeril.*
	Mines de fer arénacé ou en sables.	Fer sablonneux. Fer terreux. Fer schisteux. Fer bitumineux. Fer phosphaté. *Sydérite.*

Propriétés du fer..... Son alliage avec les métaux..... Ses usages multipliés, même dans la médecine.

Cuivre.	Cuivre natif.	Crystaux en cubes, ou en octaèdres, souvent modifiés. En masses informes. En grains, en tubercules, en filets, en lames. Cuivre de cémentation.
	Cuivre en régule.	Crystaux saillans; octaèdres implantés. Masses informes.
	Carbonate de cuivre bleu.	Octaèdre très-sujet à varier dans sa forme. *Azur de cuivre.* En masses confuses, solides ou rayonnées. Pâle et terne en masses terreuses. *Bleu de montagne.* Bleu d'azur, mêlé avec la pierre calcaire. *Pierre d'Arménie.* En oxide, d'un bleu qui approche du vert de la turquoise.
	Cuivre en oxide vert par l'arcide carbonique.	Prismes satinés, d'un vif éclat, en rayons divergens. *Vert de cuivre soyeux.* Couches concentriques de diverses nuances. *Malachite.* Vert pâle, en masses terreuses. *Vert de montagne.*
	Cuivre rouge en minérai par le soufre.	Octaèdre, ou cube modifié. *Cuivre vitreux rouge.*
	Cuivre gris, brun ou noir en minérai par le soufre.	En masses confuses. *Cuivre vitreux, gris.* Forme indéterminée. *Cuivre vitreux, noir.*

Cuivre.	Cuivre en oxide, rouge par l'acide carbonique.	Cube ou octaèdre modifiés. Masses informes.
	Bleu et vert de cuivre dans le même morceau.	Masses de deux couleurs.
	Cuivre d'un violet bleuâtre en minérai par le soufre.	D'un bleu violet. D'un bleu de ciel.
	Pyrites cuivreuses.	D'un jaune plus ou moins vif. Irisées, cuivre *queue de paon.*
	Mines de cuivre, mêlées de soufre, d'arsenic, de fer, d'antimoine, d'argent, d'acide phosphorique, marin, etc.	En tétraèdres ou octaèdres modifiés, ou en masses confuses. *Mine d'argent grise.* Crystallisation confuse, mine de *cuivre blanc arsénical.* Forme indéterminée, quelquefois lamelleuse. Couleur gris blanc. *Cuivre antimonial.* Prisme hexagone, souvent irrégulier. *Cuivre arsénié.* Cnivre *phosphoré* et *antimonial.* *Muriate* de cuivre.
	Cuivre mêlé avec des substances non métalliques.	Cuivre schisteux. Cuivre figuré. Cuivre arénacé. Cuivre argileux. Cuivre bitumineux.

Propriétés du cuivre; ses usages journaliers; ses dangers. Rosette. Tombac. Pinchbec. Similor. Or de Manheim. Cuivre jaune. Laiton. Airain. Cuivre blanc. Bronze. Safran de Saturne.

Argent.	Argent natif.	En masses. En grains. En octaèdres, en dendrites, en feuilles de fougère. En lames dans les pierres. En filets capillaires. En lignes courbes ou en anneaux. En cubes incomplets. En crystaux à quatorze facettes.
	Argent en régule.	En masses. En octaèdres implantés.
	Argent en minérai par le soufre. *Argent vîtreux.*	En cube souvent modifié. En octaèdre, décaèdre, ou dodécaèdre.
	Argent en minérai par l'acide muriatique, quelquefois avec l'acide sulfurique. *Mine d'argent cornée.*	Blanc, ou couleur de corne. Transparent gris. D'un jaune noirâtre. D'un vert pourpre. Gris de lin. Brun, en masses solides.
	Argent mêlé avec le soufre, l'antimoine, le plomb, le fer.	Argent *antimonial.* Gris obscur, argent *hépatique.* En prismes déliés. Argent *en plumes.* Mine d'argent *gris.* Mine d'argent *plombique.* Argent *molybdique.* Argent *cobaltique.* Argent *zinqueux.*

Argent.	Argent mêlé avec du soufre et de l'arsenic. Argent rouge.	D'un beau rouge de rubis, transparent. D'un rouge clair transparent. Rouge antimonial.
	Mine d'argent blanc.	Brillante, pesante, donnant une poussière blanche. Couleur de plomb. Crystallisée en cubes implantés. Couleur de fer ou d'acier.
	Argent arsenical.	Sorte d'un blanc [illegible]. Tendre, molle, se coupant au couteau. A grandes écailles. Crystallisée en prisme hexagone.
	Argent mêlé avec le mercure.	[illegible], amalgame d'argent.
	Mélange d'argent, natif, d'argent rouge, et d'argent vitreux. *Mine d'argent noir.*	Pulvérulente. Argent noir du *Pérou.* Pulvérulente. Argent noir de *Hongrie.* En poussière noire, mêlée de roc. *D'Allemagne.* En grains noirs. *Des monts Altaï.*
	Argent mêlé avec des matières non métalliques.	Argent arénacé. Argent terreux. Argent pierreux. Argent figuré. Argent bitumineux.

Propriétés de l'argent. Ses alliages ; ses usages ; son amalgame avec le mercure. Argent *trait*. Argent en lames. Argent filé.

Or.	Or natif.	En poudre, ou en grains. En paillettes. En lames. En pépites. En filamens capillaires. En octaèdres, ou en cubes.
	Or en régule.	Or massif. En octaèdres implantés.
	Or mêlangé avec d'autres métaux.	Dans les pyritess. Avec l'arsenic. Avec le zinc. Avec le fer. Avec le cuivre. Avec l'argent. Avec le cobalt. Avec galène. Avec molybdène. Avec blende et galène.
	Or de Nagyac.	Or gris, avec soufre, zinc et arsenic. Or gris, avec fer, zinc, antimoine, soufre et arsenic. Or gris-bleuâtre, avec fer, soufre, antimoine, arsenic. Or gris, avec fer et arsenic. Or gris jaunâtre dans le manganèse et la silice. Or gris, tirant sur le violet, en lames hexagones. Or gris. *Cottonertz.*

RATIONS

TAIRES

RALOGIE.

Sables, Pierres et Terres, se brisant sous le marteau.
Sels fossiles, solubles dans l'eau.
Substances inflammables, brûlant avec flamme ou sans flamme.
. Métaux, fusibles et malléables.
. Substances volcaniques, altérées par les feux souterrains.

IER ORDRE.

SABLES, ET PIERRES.

es ne fondent pas dans l'eau
sels, ne brûlent pas comme les
ombustibles, n'ont pas l'éclat des
étalliques, et n'en sont pas sus-

nt les premiers élémens dont les sables
e composent; les terres diffèrent entre
aractères bien distincts, et constituent,

Or.	Or dans des matières non métalliques.	Dans les sables, dans les terres, dans les végétaux.

Propriétés de l'or. Ses qualités métalliques. Son alliage et son mêlange avec d'autres métaux; sa grande ductilité. Or d'épée. Or de pistolets. Or de relieurs. Or d'apothicaire. Or trait. Or en lames. Or filé.

Platine.	Platine natif.	En grains applatis, anguleux, ou arrondis, couleur d'étain.
	Platine en régule.	Blanc et brillant comme l'argent.

Propriétés du platine. Ses qualités métalliques. Son alliage avec les autres métaux. Causes de sa rareté.

CINQUIÈME ORDRE.

PRODUITS DES VOLCANS.

Causes et effets des volcans. — Nécessité de ces soupiraux dans les montagnes ignivomes, pour nous sauver de plus grands désastres. — Principaux volcans d'Europe. — Volcans allumés. — Volcans éteints. — Différence des matières volcaniques et des matières volcanisées. — Situation ordinaire des volcans. — Volcans sous-marins.

Matières volcaniques.	Scories poreuses.	En masses informes. En masses cordées. En stalactites. Tuf volcanique. Lapillo. Pouzzolane. Sables des volcans. Cendres volcaniques. Farine volcanique. Trass. Laves compactes, décomposées en scories poreuses.
	Pierres ponces.	Ponce blanche. Ponce en masses arrondies. Ponce grise. Ponce non fibreuse. Ponce compacte. Ponce noire.

* * * * * *

Matières volcaniques.	Basaltes, ou laves compactes.	En masses informes. En boules. En tables. En prismes, à 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9 pans. En prismes de grandeurs démesurées. En prismes articulés. Lave *pétrosilex.* Lave *pechtein.* Lave *trapp.* Lave *pierre de corne.* Lave *wacke.* Lave *leucitique.* Lave *porphyre.* Lave *granit.* Lave *argilo-ferrugineuse.* Lave *homogène compacte.*
	Verre des volcans.	En filets agglutinés. En filets détachés. Verre naturel bleu. Verre naturel vert. Pierre *obsidienne*, ou de *galinace*, ou *miroir des Incas.* Laitiers des volcans.
Matières volcanisées.	Idocrase.	Brune, verdâtre, demi-transparente.
	Granits.	Crystaux de feld-spath, plus ou moins dénaturés.
	Leucite ou grenat blanc.	Plus ou moins altéré par le feu.
	Talc ou mica.	Blanc, transparent; vert ou noir.

Matières volcanisées.	Péridot.	Gemme d'un vert jaunâtre.
	Quartz.	Seulement altéré par le feu.
Substances volcanisées.	Spath étincelant, ou feld-spath.	Plus ou moins altéré, quelquefois en crystaux intacts.
	Schorls, ou pierres se rapprochant des schorls.	Virescite. Hyacinthine. Pyroxène. Amphibole. Chussite. Lymbite. Sydéroclepte. Zéolite dure. Zéolite stylbite. Zéolite cubique. Zéolite rouge.
	Substances calcaires.	Marbre primitif blanc. Marbre cypolin.
	Tripoli.	Dû à l'action des feux souterrains.
Produits mêlangés.	Mêlange de matières volcaniques.	Matières volcaniques, agglutinées par le feu. Matières volcaniques, agglutinées par l'eau. Matières volcaniques réunies par sublimation. Métaux volcaniques.
	Mêlange de matières volcanisées.	Œil de perdrix. Pépérine.

Produits mêlangés.	Mêlange de matières volcaniques et volcanisées.	Lave granitique. Lave porphyrique. Laves d'Auvergne et du Vivarais. Laves des bords du Rhin. Laves du Brisgaw. Laves de Cassel et d'Hanovre. Laves d'Ecosse, de Staffa, d'Irlande. Laves d'Islande. Laves du Vésuve. Laves de l'Etna. Laves des iles Lipari. Laves du Vicentin. Laves de l'ile Bourbon. Laves des monts Euganiens. Laves de la Chine et de la Daourie. Laves de la Solfatare.

ERRATA.

Page lxj, avant-dernière ligne : *au lieu de* usage de la houille, *lisez* usage de la houillite.

Page lxiv, colonne des Genres : *au lieu de* Cuivre, *lisez* Arsenic.

DÉMONSTRATIONS
ÉLÉMENTAIRES
DE MINÉRALOGIE.

PREMIER ORDRE.	*Sables, Pierres et Terres,* se brisant sous le marteau.
DEUXIÈME ORDRE.	*Sels fossiles,* solubles dans l'eau.
TROISIÈME ORDRE.	*Substances inflammables,* brûlant avec flamme ou sans flamme.
QUATRIÈME ORDRE.	*Métaux,* fusibles et malléables.
CINQUIÈME ORDRE.	*Substances volcaniques,* altérées par les feux souterrains.

PREMIER ORDRE.

TERRES, SABLES ET PIERRES.

CES substances ne fondent pas dans l'eau comme les sels, ne brûlent pas comme les matières combustibles, n'ont pas l'éclat des matières métalliques, et n'en sont pas susceptibles.

LES terres sont les premiers élémens dont les sables et les pierres se composent; les terres diffèrent entre elles par des caractères bien distincts, et constituent,

par leurs différences, des caractères distinctifs dans les sables et dans les pierres.

On assigne en minéralogie huit terres différentes, mais on les rencontre rarement pures dans la nature.

Terre calcaire ou *calce.* — Lorsqu'elle est pure elle est ce qu'on nomme communément *chaux vive.* On l'a trouvée sous cette forme dans la nature : on cite la chaux naturelle *des volcans*, la chaux native *des fontaines*, la chaux native *du fond de la mer*. Cette terre ne crystallise point seule, mais elle se précipite sous une forme pâteuse. Elle est presque toujours combinée avec l'acide carbonique dans les pierres, comme l'analyse le fait voir. (1)

Terre argilleuse ou *alumine.* — Elle est très-répandue dans la nature, mais elle y est rarement pure : des parties quartzeuses ou calcaires, des oxides de fer ou d'autres métaux l'altèrent presque toujours; lorsqu'elle est pure, elle est parfaitement blanche. Cette terre n'est point attaquée par les acides, elle a beaucoup de ténacité; dissoute dans l'eau, elle prend toutes les formes qu'on se plaît à lui donner; elle s'endurcit dans le feu, et y fond. (2)

Terre quartzeuse. — Elle n'est jamais pure dans la nature, et y est toujours en état de combinaison sous

(1) On a trouvé dans les eaux de la fontaine de la Savonnière, près de Tours, de la chaux vive en dissolution. Dans les mers auprès de Maroc, la sonde a rapporté de la chaux vive, qui peut-être est le résultat de l'embrasement des volcans sous-marins, comme celle des volcans terrestres.

(2) On la nomme *alumine* ou *terre alumineuse*, parce que c'est d'elle qu'on sépare l'alun, en la précipitant. Nous indiquerons ce procédé dans l'ordre des sels fossiles.

forme de quartz, de sables quartzeux..... L'art l'obtient pure en fondant le quartz et le décomposant; dans cet état elle est très-blanche, et on l'appelle *silice*. Cette substance est dissoute par tous les acides et les alkalis caustiques; elle est en partie soluble dans l'eau.

Terre magnésienne.—Elle n'est reconnue pour une terre particulière, que depuis peu d'années : elle n'a pas encore été trouvée pure dans la nature, quoiqu'on y trouve souvent du carbonate de magnésie. L'art pour l'avoir pure, dissout et décompose le sulfate de magnésie. Elle est d'un blanc nacré, très-légère, et soluble dans l'eau (3).

Terre pesante ou *baryte.* — Elle n'a pas encore été trouvée pure dans le règne minéral. Pour l'avoir telle, l'art calcine et décompose le barytite ou spath pesant : elle est très-blanche, très-caustique, et un poison violent pour les animaux; elle a la propriété de crystalliser seule, et sans être combinée avec aucun acide (4).

Terre strontianitienne ou *strontiane.*—Elle est découverte depuis peu d'années; on la retire d'un minéral qui se trouve à Strontian en Écosse : elle se dissout dans tous les acides, et forme différens sels; elle a

---

(3) Les Italiens la vendaient sous le nom de *magnésie blanche*, ou *poudre du comte de Parme.* Un Chymiste l'obtint en décomposant les eaux mères du nitre. On lui donna le nom de magnésie, parce qu'on croyait qu'il s'en trouvait dans les mines de manganèse.

(4) Le grand poids de cette substance fit d'abord croire qu'elle était combinée avec des matières métalliques; on s'est depuis convaincu du contraire.

aussi la propriété de crystalliser seule dans l'eau pure ; elle est blanche.

Terre sydnéenne. — Elle est ainsi nommée parce qu'on l'a trouvée à *Sydnei*, dans la Galle occidentale : elle est mêlée avec de l'argile, et une plombagine (5) très-pure, c'est-à-dire, ne contenant ni fer, ni zinc; nul acide ne dissout cette terre, excepté l'acide marin ; on ignore ses autres caractères.

Terre circonienne. — On a reconnu cette terre pour une terre particulière, en analysant le *circon* ou *jargon*, qui est une espèce d'hyacinthe : elle est blanche, se dissout dans l'acide marin, l'acide sulfurique et l'eau régale ; l'eau pure précipite cette dissolution (6).

La terre calcaire, l'argileuse, la quartzeuse, la magnésienne, sont celles dont la nature se sert pour la formation de l'universalité presqu'entière des sables et des pierres. La terre barytique n'entre que dans un très-petit nombre de substances pierreuses. La strontianitienne et la circonienne, n'ont paru jusqu'ici appartenir qu'à quelques substances particulières; la terre sydnéenne est encore très-peu connue.

---

(5) La plombagine est une substance métallique. Nous en parlerons dans le 4e Ordre, dans le genre du Fer.

(6) Quelques Naturalistes ont joint à ces huit sortes de terres, une neuvième, qui est la terre ferrugineuse ; c'est un mélange d'oxide ou chaux de fer avec une terre quelconque. On pourrait encore en joindre une dixième, qui est le terreau. Quelques Naturalistes assurent qu'il est de première création, et ils donnent pour preuve un terreau noir qui paraît homogène au plus haut sommet des Alpes, où aucune plante ne végétant à cause du froid et de la subtilité de l'air, n'a pu le former de sa décomposition. Mais ce terreau peut y avoir été apporté par les vents.

La plupart de ces terres se trouvent mélangées et combinées ensemble, elles peuvent l'être deux à deux, trois à trois, quatre à quatre; elles peuvent aussi se trouver toutes ensemble dans une même substance.

Elles se trouvent aussi en proportions différentes dans ces mélanges : il peut y avoir une portion d'une, deux d'une autre, trois d'une autre. C'est par une suite de cette combinaison, opérée par la nature dans les différentes pierres, que celles qui sont formées de terres sensibles aux acides, font effervescence avec les acides; que d'autres font feu au briquet; que d'autres, enfin, ne font ni effervescence avec les acides, ni feu au briquet.

Ces différences dans les pierres en forment trois classes bien distinctes, dans cet ordre, et un supplément.

Première classe. — Pierres qui étincèlent par le choc du briquet.

Seconde classe. — Pierres et terres qui n'étincèlent pas au briquet, et ne font pas effervescence avec les acides.

Troisième classe. — Pierres et terres qui font effervescence avec les acides.

Supplément. — Terres et pierres mêlangées de celles des trois classes précédentes.

PREMIÈRE CLASSE.

Pierres qui étincèlent par le choc du briquet.

CES étincèles seraient faussement imputées à un phlogistique ou principe inflammable contenu dans la pierre. L'étincèle est produite par les petites portions d'acier, qui, échauffées par le choc, se rougissent, se détachent et sont bientôt refroidies.

PREMIER GENRE.

QUARTZ (1).

CETTE substance est très-répandue dans la nature; elle est un des principaux élémens qui constituent les pierres et les sables dans les terrains primitifs; elle existe aussi dans les terrains secondaires.

Le quartz pur est toujours transparent et blanc, mais il n'est presque jamais homogène, quelquefois plus d'une autre substance terreuse se trouvent combinées avec lui; suivant les différens oxides métalliques qui sont entrés dans sa composition, il adopte diverses couleurs, rouges, jaunes, violettes, vertes, noires, bleues, etc.

---

(7) C'est le *crystallos* des Grecs, le *crystallum* des Latins, le *quartz* des Allemands et des Anglais. Le *quartzite carbonate*, le *crystal de roche*.

PREMIÈRE SORTE.

QUARTZ OPAQUE.

L'ANALYSE de cette pierre donne cent fois plus de terre quartzeuse ou silice, que de terres argileuses, calcaires et magnésiennes : on la trouve le plus communément dans les montagnes à filons. Elle s'y présente sous des formes indéterminées ; elle offre plusieurs variétés.

Quartz compacte. — Il est formé par un assemblage de grains ou de petits crystaux d'un sable quartzeux ; sa dureté n'est pas déterminée ; sa couleur varie suivant les différens oxides métalliques dont il est imprégné. Il offre plusieurs crystallisations accidentelles. On le trouve crystallisé en crête de coq, ou en forme lenticulaire s'il a pris la forme des crystaux lenticulaires du gypse. Quelquefois il adopte celle des crystaux du spath calcaire en dent de cochon, ou la forme des cubes du spath fluor. Souvent il est en masse et a une demi-transparence laiteuse. Rarement ils est en forme de lames ou feuillets très-minces et très-fragiles.

Quartz carié. — Il est comme vermoulu et percé de trous, cependant il jouit de la plus grande dureté. De quel procédé la nature s'est-elle servi pour le constituer ainsi ? On l'ignore. Il est un grès qui lui ressemble, et qui n'en est peut-être qu'une sous-variété, mais il ne jouit pas de la même dureté. On a donné à l'un et à l'autre le nom de *pierre meulière*, parce qu'on s'en sert pour faire des meules de moulin.

Le quartz pierre meulière, est préférable à toutes les autres pierres dont on se sert pour faire des meules de moulin, parce qu'il laisse rarement échapper ces grains incommodes qui se mêlant avec la farine, font craquer le pain sous les dents.

Quartz en stalactites. — On trouve en Toscane des stalactites quartzeuses ; elles sont blanchâtres, presque opaques ; on les dirait enduites d'une couche vîtreuse.

Quartz puant. — On trouve dans les volcans d'Auvergne, et dans ceux d'Italie, des quartz qui renferment du bitume mêlé avec leur substance, ce qui les rend opaques et puans.

DEUXIÈME SORTE.

QUARTZ TRANSPARENT OU DEMI-TRANSPARENT.

CRYSTAL DE ROCHE. — *Deux pyramides à 6 faces, avec ou sans prisme à 6 pans.*

Ce quartz présente à l'analyse à peu près les mêmes résultats que le précédent : des molécules quartzeuses, d'abord suspendues dans un fluide, venant à se rapprocher, acquièrent des formes régulières, et forment des crystaux plus ou moins transparens, suivant leur degré de pureté. C'est ainsi que se forme le crystal de roche : il subit dans sa formation un grande nombre de modifications, qui toutes dépendent de la différente étendue du crystal et des faces plus ou moins élargies de la pyramide et du prisme.

La dureté du crystal de roche est grande lorsqu'il est parfait, et il est susceptible d'acquérir le plus beau poli : le plus souvent il est blanc, et dans cet état, c'est le quartz le plus pur ; sa transparence est quelquefois troublée par des substances autres que le silice et par des couleurs dues à des oxides métalliques ; mais ces couleurs doivent être regardées, par le naturaliste, comme purement accidentelles ; un feu violent et continu les fait évaporer, et le crystal reste blanc.

Rubis de Bohême. — *Topaze occidentale.* — *Topaze enfumée.* — *Saphir d'eau.* — *Fausse améthyste.*

Le crystal de roche acquiert différens noms, suivant les diverses couleurs qu'il a empruntées : s'il est rouge, cette couleur est due aux oxides de fer, on le nomme *Rubis de Bohême*; s'il est jaune, cette couleur est due aux mêmes oxides, on le nomme *Topaze occidentale*; s'il est roux ou noirâtre, c'est la *Topaze enfumée*; s'il est bleu, cette couleur est due aux oxides de cuivre, c'est le *Saphir d'eau*; s'il est violet, cette couleur est due au manganèse, c'est la *fausse Améthyste*.

Crystal irisé. — Quelquefois il est irisé, c'est-à-dire, qu'il présente des reflets de couleurs diverses, semblables, en quelque sorte, à celles de l'arc-en-ciel.

Œil de chat. — Quelquefois il est à reflets diversement colorés, sur un fond également coloré; dans cet état on l'a nommé *œil de chat*, parce qu'on croit y voir dans le milieu un point d'où partent des cercles de lumières diversement colorées; cette pierre qu'on estime, nous est apportée de l'Inde ou de l'Arabie. Elle est ou blanchâtre, réfléchissant une lumière bleue; ou brunâtre, réfléchissant une lumière blanche; ou jaunâtre, réfléchissant une lumière blanche.

On trouve le crystal de roche dans le sein des montagnes, et dans les rochers caverneux; on en fait des vases et toutes espèces de bijoux.

TROISIÈME SORTE.

QUARTZ EN FRAGMENS AGGLUTINÉS.

GRÈS. — *Cassure grenue.*

Le grès est formé de grains d'un quartz impur, plus ou moins fins, plus ou moins atténués, et liés ensemble d'une manière plus ou moins intime, par un ciment, ou siliceux, ou calcaire, ou argileux, ou ferrugineux, dont la couleur le fait varier. On le trouve ou en masses et roches informes, ou par lits, toujours d'autant plus durs, qu'ils sont plus enfoncés en terre. Le grès offre plusieurs variétés bien distinctes.

Grès dur. — C'est un grès dont le ciment est calcaire ; on le trouve à Fontainebleau, à Villers-Cotteret. Il renferme du spath calcaire, qui y conserve quelquefois sa forme. On s'en sert pour le pavé de Paris et des routes qui y arrivent ; il est peu propre pour bâtir les maisons. On le divise en cubes ou de toutes autres manières suivant l'usage auquel on le destine. Pour le morceler il suffit d'étonner la masse avec un marteau tranchant, dans le sens où on veut qu'elle se partage.

On trouve un autre grès aussi dur, et même plus dur, dans d'autres contrées de la France, de l'Allemagne, de l'Italie et ailleurs. Celui-ci est à ciment ferrugineux. On s'en sert aussi pour les pavés des villes et des routes.

Grès tendre. — Le grès tendre ou molasse est nommé communément *grès des rémouleurs*. Ce sont des sablons gris ou jaunâtres, liés par un ciment calcaire. On en fait des pierres et des meules à aiguiser, qui durcissent étant humectées, et par ce moyen mordent sur l'acier. Il y a aussi une sous-variété, blanche, dont on fait des mortiers

et des petites meules. Quelques-uns de ces grès renferment avec du sablon quartzeux, de l'argile et du mica.

Grès du Levant. — On lui donne communément le nom de *pierre à faux*. Il a le grain beaucoup plus fin que le grès des rémouleurs. Comme lui il n'est pas assez dur pour mordre sur l'acier, étant sec, mais il se durcit aussi étant humecté. On en fait des pierres pour aiguiser les faux et autres instrumens tranchans. Cette pierre est rare en France, on la tire de l'Angleterre et du Levant.

Grès à filtrer. — Cette pierre, quoique douée d'une certaine consistance, est poreuse, d'un tissu lâche, de manière à laisser filtrer l'eau, à retenir les impuretés et tout le limon qu'elle contient, en sorte que l'eau se trouve purifiée, très-nette et très-claire après sa filtration. C'est là la seule utilité de cette pierre. On en trouve de belles carrières dans les îles Canaries ; on en trouve aussi en Bohême. On la remplace, même avec avantage, à Paris et dans les Provinces, par les fontaines sablées.

Grès pliant. — C'est un grès feuilleté et peu épais ; son analyse donne environ cinquante fois plus de silice que de terre argileuse. Il contient aussi une très-petite portion d'oxide de fer, et quelques parcelles de mica blanc. On en a des tables assez grandes qui plient. Lorsqu'on tient ces grès verticalement et qu'on les agite, ils rendent un petit son en pliant de part et d'autre. On les trouve au Brésil, proche le lieu d'où l'on tire les diamans.

Grès luisans, veinés, à gros grains, herborisés. — On met encore dans les variétés du grès ceux qui sont luisans, veinés, à gros grains, herborisés. Leurs noms sont techniques et indiquent assez leurs différences. Leur composition est la même que celle des autres, avec quelques oxides métalliques de plus ou de moins. On trouve dans la forêt de Fontainebleau des grès très-curieux par les variétés de leurs couleurs et de leur configuration.

Grès bitumineux. — Du bitume s'est mêlé dans leur substance ; ils ont servi de toit ou de mur au bitume.

Grès feuilleté. — On nomme dans le Piémont grès feuilleté, ou à écorce, une pierre assez quartzeuse, mais dont les molécules sont plus tendres que les grains quartzeux ordinaires. Ces pierres se partagent facilement par feuillets; on s'en sert comme de certains schistes pour couvrir les maisons.

Grès composés. — Il est des grès composés de portions plus considérables d'argile et de mica; telle est une autre *pierre à faux*, qui contient avec du silice une grande quantité d'argile; telles sont encore la *pierre à rasoir*, la *pierre à polir*, et autres dont nous parlerons dans la classe des terres et pierres mêlangées.

QUATRIÈME SORTE.

QUARTZ EN GRAINS DÉTACHÉS.

SABLES. — *Surface vîtreuse.*

On trouve dans plusieurs lieux des sables dont les grains sont formés par un quartz plus ou moins pur, quelquefois crystallisé comme le crystal de roche. Ce sable se trouve surtout dans les endroits où coulent les eaux des montagnes primitives, et il est le résultat de leur décomposition. On observe aussi que les terrains qui avoisinent les montagnes chargées de grès sont sablonneux. Les eaux et les vents y ont charié les parties constitutives du grès, ce qui donne naissance à des sablières telles qu'on les trouve dans les envirans de Fontainebleau.

Il y a plusieurs variétés de sables. Lorsqu'il est de la grosseur d'une fève ou d'un pois, on l'appelle *gravier;* de la grosseur d'un grain de millet, c'est le sable *perlé;* d'un grain de pavot, c'est le sablon *sec* ou sablon *horaire*; à peine palpable, c'est le sable *volant;*

ces sables sont ou anguleux et se déplacent difficilement; ou ils sont fluides, c'est-à-dire qu'étant plus arrondis, ils sont plus aisément transportés par les courans d'eaux et par les vents.

Sablon blanc. — Ce sable est formé par une silice assez pure; il est blanc, c'est celui de la forêt de Fontainebleau.

Sablon jaune, rouge, ou brun. — Il peut être aussi quartzeux que le précédent, mais il est coloré par les oxides métalliques, le plus souvent par les oxides de fer; il peut l'être aussi par des débris de matières animales et végétales.

Ces deux variétés sont d'un usage journalier. On s'en sert pour nétoyer parfaitement les ustensiles de cuisine. Lorsque ces sables sont d'un grain égal, on les emploie pour polir le marbre et l'albâtre, pour dégrossir les métaux, etc.

Sablon des fondeurs. — C'est aussi un sable quartzeux, mais très-fin, et qui le plus souvent est coloré par les oxides de manganèse et de fer. On l'emploie pour faire des moules, qui n'occasionnent sur les pièces fondues ni inégalités, ni gerçures.

Il y a un autre sablon des fondeurs; nous en parlerons dans la classe des pierres et terres mêlangées.

Sable fusible. — On le nomme aussi sable vîtreux. Il est composé de fragmens de silex et de quartz. On s'en sert dans la composition des glaces et du verre ordinaire, dans celle de la faïence et de certaines porcelaines, ou de leurs couvertures.

Sable horaire. — Le sable stérile ou mobile, lorsque le grain en est égal et dur, fait ces horloges horaires si utiles dans les voyages sur mer, pour mesurer le tems et marquer les sillages.

La nature se sert de tous ces sables pour filtrer les eaux souterraines; ils sont utiles à certains sols qu'ils

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] plus grand nombre [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] observateur philosophe.

[illegible] avec une extrême dif- [illegible] [illegible] mais il est [illegible]

[illegible] GENRE

[illegible]-TRANSPARENTES

[illegible]

[illegible] [illegible] al- [illegible] qu'en très- [illegible] par l'analyse, [illegible] metaux [illegible]

PREMIERE SORTE

AGATHES (1).

Toutes les couleurs, excepté le blanc laiteux, le beau rouge, le bel orange et le vert (2).

On a beaucoup disputé sur l'origine des agathes; on a pretendu que ces pierres étaient volcaniques,

---

(1) C'est l'*akates* des Grecs, l'*achates* des Latins, l'*achat* des Allemands.

(2) Ces couleurs, suivant le tableau de DAUBENTON, caractérisent d'autres pierres. Le blanc laiteux est la couleur des calcédoines; le beau rouge appartient aux cornalines; le bel orange aux sardoines, et le vert à certains jaspes.

parce qu'on en trouve beaucoup dans les déjections des volcans, mais on en trouve aussi dans les lieux qui n'ont jamais essuyé ces explosions et ces feux souterreins. Le nom vient du fleuve *Akatos* dont les anciens en retiraient beaucoup.

Il entre dans la composition de l'agathe une grande quantité de silice, très-peu d'alumine et de magnésie. La pierre est d'une pâte si fine, qu'à peine on saurait en distinguer le grain ; elle ne crystallise jamais d'une manière régulière ; elle jouit d'une demi-transparence.

On distingue dans le commerce les agathes en orientales et en occidentales.

Agathe orientale. — Cette agathe est d'un gris jaunâtre, d'une belle eau, ordinairement mamelonée, pommelée, souvent distinguée par des teintes de bleu, par des bandes ou zônes orangées.

Agathe occidentale. — Celle qui est ainsi nommée dans le commerce est moins brillante, quoiqu'elle présente des couleurs plus caractérisées ; son eau est moins belle.

L'arrangement et la disposition des couleurs dans cette variété et dans la précédente, constituent d'autres variétés, suivant les Naturalistes.

Agathe veinée, rubanée. — Les agathes veinées sont celles sur lesquelles des zônes ou bandes de diverses couleurs ou de nuances différentes, sont plus ou moins étendues plus ou moins multipliées. Lorsque ces zônes sont largement prononcées, on nomme la pierre, *agathe rubanée.*

Agathe onyx. — On nomme ainsi celles dont la pâte est coupée par des bandes de différentes nuances ou de diverses couleurs. Ces zônes ressemblent à ceux des ongles de la main. Les graveurs en pierres fines tirent souvent parti de ces accidens ; ce jeu de la nature fournit des couleurs diversifiées à leurs couleurs dans les camées.

Agathe ponctuée. — Celle dans la pâte desquelles sont des ponctuations de couleurs ou de nuances diverses.

Agathe irisée, chatoyante. — Ce sont celles qui offrent à la vue des couleurs semblables à celles de l'arc-en-ciel. On nomme agathe chatoyante celles dont la transparence, décomposant les rayons du soleil, présente des reflets de diverses couleurs.

Agathe œillée. — On nomme ainsi certaines agathes onyx ou veinées, dont les cercles concentriques présentent la figure d'un œil.

Agathe androlite. — On donne ce nom à des agathes sur lesquelles on croit apercevoir des figures d'hommes ou d'animaux, telles que celles qu'on remarque sur les racines du buis et de certains autres bois, travaillés et polis.

Agathes mousseuses. — Celles qui semblent offrir dans leur substance des squelettes de mousses et autres figures analogues.

Agathes herborisées. — On les nomme aussi agathes *dendrites* et *moko*, parce qu'il en vient de Moka en Arabie. Ce sont celles qui ont dans leur substance des ramifications d'arbres et d'arbrisseaux, ou d'herbes. Daubenton et quelques naturalistes pensent que l'agathe, dans sa formation, a réellement enveloppé des petites plantes dont le squelette a pu s'y maintenir; mais il est plus vraisemblable que ces prétendues mousses ou herbes ne sont que des dendrites formées, comme celle des marbres de Florence, par l'infiltration d'un oxide ferrugineux.

La même agathe peut réunir plusieurs qualités; c'est-à-dire qu'elle peut être rubanée, ponctuée, mousseuse, onyx........ La plupart de ces formes, plus ou moins élégantes, plus ou moins prononcées, caractérisent beaucoup celles qui nous viennent d'Allemagne. : S. Agathes des ruines.

Bois agathisés. — On rencontre des bois, qui, parfaitement pétrifiés, présentent, lorsqu'ils sont polis, une pâte semblable

à celle de l'agathe, dans laquelle souvent ils ont conservé les nuances et même les couleurs propres à leurs espèces. On les nomme bois agathisés. On en fait, comme de toutes les agathes, des tabatières, des petits mortiers, des vases et autres bijoux.

Os et fruits agathisés. — On trouve aussi des os d'animaux, des dents de requins, d'éléphans,.... des fruits et beaucoup d'autres substances qui ont éprouvé la même métamorphose. L'agathe ou la calcédoine, ou le jaspe, ont coulé comme un suc sur ces substances étrangères à eux et les ont imprégnées ; ces bois, ces os, ces coquilles, ces fruits ont acquis à la longue la consistance, et la nature même de ces pierres. Mais il est rare que ces pétrifications soient demi-transparentes ; aussi on peut, et on devrait plutôt dire, un bois, une coquille.... jaspés, calcédonieux...

DEUXIÈME SORTE.

CALCÉDOINE (1).

Transparence laiteuse ou presque nulle.

La calcédoine, comme l'agathe, est formée par la silice, mais elle paraît renfermer une portion plus grande d'alumine et de magnésie. Sa couleur est le plus souvent jaunâtre, marquée de nuages laiteux. Comme l'agathe, on ne la trouve jamais crystallisée régulièrement ; elle jouit aussi d'une grande dureté, et est susceptible du plus beau poli. Sa transparence est ordinairement moindre que celle de l'agathe ; elle présente un grand nombre de variétés, dont plusieurs sont distinguées par des noms particuliers.

(1) C'est le *kalkedon* des Grecs, *calcedonium* des Latins, *calcedon* des Allemands.

Calcédoine saphirine. — Sa couleur se rapproche de celle du saphir ; cette calcédoine est d'un bleu plus ou moins foncé, elle a des nuages laiteux ; c'est l'une des plus rares et des plus recherchées. On nous l'apporte de la Hongrie et de la Transylvanie.

Calcédoine opale. — L'opale réfléchit différentes couleurs, suivant le sens dans lequel on l'expose aux rayons de la lumière (c'est ce qu'on appelle opaliser); sa couleur la plus ordinaire est d'un blanc laiteux. Comme les hydrophanes dont nous allons parler, elle est très-légère, très-poreuse, et acquiert beaucoup de brillant dans l'eau. Ce jeu de couleurs est dû aux petites lames dont la pierre est formée ; l'opale non mûre, ou opale commune, est celle qui est peu fendillée ; mais il arrive quelquefois qu'elle se fendille à l'air, se divise en petites lames et acquiert des couleurs plus chatoyantes.

Si ces pierres n'ont pas le feu du diamant, ou l'éclat vif de plusieurs pierres gemmes, elles les surpassent par la variété vraiment étonnante, et le reflet de leurs couleurs.

L'opale offre plusieurs sous-variétés ; une dont les reflets sont rougeâtres ; une dont la couleur dominante est le bleu ; une dont la couleur dominante et le brun, c'est la plus belle ; une, enfin, dont la couleur dominante est le jaune.

Il y a encore une opale *moko* ou *dendriforme*, qui présente des dendrites semblables à celles d'une agathe herborisée.

Les Turcs et tous les peuples orientaux font le plus grand cas de ces pierres.

Calcédoine girasol. — C'est une espèce d'opale bleuâtre, demi-transparente, mais dont les couleurs n'ont pas un jeu aussi éclatant que celui de l'opale. Elle est plus arrondie, plus solide : quelques naturalistes la regardent comme une opale non mûre.

L'analyse tire de l'opale et du girasol les mêmes produits que des autres calcédoines.

Calcédoine en hydre. — Les calcédoines de cette variété sont arrondies, mais creuses; l'intérieur renferme une eau limpide et une bulle d'air. Comme la pierre est formée d'un quartz assez pur, on voit la bulle d'air et la portion d'eau s'agiter lorsqu'on la remue, et se placer ensuite horizontalement comme dans le niveau d'eau. Il serait difficile de bien expliquer l'origine de ces phénomènes. Peut-être l'eau, chargée du dissolvant de la silice, et rencontrant dans les matières qui se présentent cette terre pure, s'y est conservée avec une portion d'air tout le tems de la crystallisation, c'est-à-dire, tout le tems que ces matières ont mis à se réunir en globules, par la loi des affinités.

On trouve la calcédoine en hydre, dans les déjections des volcans.

Calcédoine hydrophane. — Cette pierre est d'un tissu fort lâche et qui permet à l'eau de s'y introduire. Elle s'en imbibe lorsqu'on l'y laisse long-tems, et acquiert beaucoup de pesanteur. L'eau s'insinuant dans les pores de la pierre en expulse l'air; elle devient transparente et brillante à proportion qu'elle est imbibée, et conserve ces qualités jusqu'à ce que la liqueur soit évaporée.

L'huile et tout autre fluide rendent aussi cette pierre transparente. On a mis des hydrophanes dans de la cire fondue, et elles sont demeurées transparentes jusqu'à ce que la cire fût refroidie et figée, mais ainsi imbibées, lorsqu'on les expose au soleil, elles recouvrent leur éclat à proportion du ramollissement de la cire.

On distingue deux sous-variétés d'hydrophanes, l'une blanche et opaque, l'autre naturellement demi-transparente.

Calcédoine œil du monde. — On a donné ce nom insignifiant à une hydrophane opaque, mais plus légère encore que les autres hydrophanes ; elle devient comme elles plus pesante et transparente dans un fluide ; comme dans elles son retour à l'opacité commence plutôt, et s'achève plus lentement que son passage à la transparence, surtout si on a employé l'eau chaude et pure. On distingue quelques sous-variétés dans cette pierre ; l'œil du monde blanc de lait, parfaitement hydrophane ; l'œil du monde bleuâtre ; l'œil du monde jaunâtre, l'œil du monde jaune, l'œil du monde gris.

On donne à ces pierres et à celles de la variété précédente le nom de chatoyantes ; elles nous viennent de l'Arabie, de l'Égypte et de la Chine.

Calcédoine cacholong. — Cette pierre vient du pays des Calmouques, où on la trouve sur les bords de la rivière *Caché.* Comme dans cette contrée on donne le nom de *Cholong* à toutes les pierres, on a donné à celle-ci celui de Cacholong. Elle est opaque, sa couleur est d'un blanc de lait, quelquefois coupé par des zônes d'une autre calcédoine demi-transparente. Le cacholong est très-dur et susceptible d'un assez beau poli. On le trouve aussi en Islande et dans l'isle de Féroë.

Calcédoine pierre de poix. — On lui donne le nom allemand *Pechtein* ; elle a le coup-d'œil de la poix et sa cassure ; elle donne à l'analyse deux fois plus d'alumine et d'oxide de fer que les autres. Cette pierre a beaucoup de sous-variétés. Le pechtein brun tirant sur le noir ; il est souvent fibreux ; on le trouve en Hongrie. Le pechtein noir brun à cassure vîtreuse ; il est de Saxe. Le pechtein jaunâtre mêlé de brun et quelquefois de noir ; il est de la haute Hongrie. Le pechtein rouge, et le rouge tirant sur le jaune ; ils viennent de Sybérie. Le pechtein rouge mêlé d'opales verdâtres transparentes ; on l'apporte de Hongrie. Le pechtein vert opaque ; il est de Saxe. Le pechtein jaunâtre, d'une belle demi-transparence ; il est d'Auvergne.

Calcédoine mélinite. — C'est encore un pechtein; on le trouve à Ménil-Montant, auprès de Paris, d'où lui est venu son nom. Sa couleur tire sur le brun, et il a l'apparence de certains silex qu'on trouve dans les bancs de craie. Sa surface est arrondie et composée de différens mamelons; il n'est demi-transparent que sur les bords, et a une sous-variété blanchâtre. A l'analyse il donne plus d'alumine encore que les autres pechteins.

Calcédoine rétinite. — Cette pierre diffère des autres pechteins, en ce que sa texture approche davantage de celle de la résine que de celle de la poix. Elle est aussi beaucoup plus fusible. Elle offre trois sous-variétés. Le rétinite d'un brun noirâtre transparent sur les bords, le rétinite d'un jaune rougeâtre; le rétinite transparent d'un jaune brun. Ces pierres se trouvent en Saxe.

Plusieurs naturalistes séparent le mélinite et le rétinite des calcédoines pierres de poix; mais ils avouent qu'il est difficile de trouver la différence qu'il y a entre ces pierres, surtout le rétinite, d'avec les autres pechteins.

Calcédoine pechopale. — C'est aussi un pechtein; mais il est plus transparent et sa couleur est laiteuse. Il jouit d'un jeu de couleur qui le rapproche de l'opale et du girasol. On trouve cette pierre dans les montagnes du Piémont et dans la Hongrie.

Calcédoine xilopale. — C'est un bois qui a été imprégné d'un suc du pechtein; cette substance a quelques reflets de lumière semblables à ceux de l'opale, c'est pourquoi on lui a donné le nom de xilopale.

Calcédoines veinées, rubanées, irisées, œillées, onyx. — Ces qualités des agathes appartiennent aussi aux calcédoines, et ajoutent souvent à leur prix. L'explication de ces termes est dans l'article des agathes.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines ; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe ; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le [illegible] dans les calcédoines : elles ont alors l'apparence [illegible], et [illegible] de la nature du talc.

[illegible] calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, [illegible] dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, [illegible] aux mêmes usages que l'agathe ; on en [illegible] des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

[illegible]

[illegible] la cornaline des [illegible] assez semblable à de

---

[illegible]

la corne ; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres ; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain ; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix ; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif ; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole*, *pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, *Cornaline occidentale.* — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines ; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe ; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

---

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne ; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres ; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain ; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix ; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif ; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres ; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain ; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix ; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne ; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres ; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain ; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix ; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif ; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

Calcédoine en géode. — Le suc calcédonieux souvent coule dans l'intérieur des pierres, et forme ce qu'on appelle calcédoine en géode. La géode est une pierre intérieurement caverneuse, et qui retient dans sa cavité centrale ou une crystallisation, ou de la terre, ou du sable.

Calcédoine en stalactites. — Ce même suc calcédonieux souvent file en manière de stalactites. On nomme stalactites, des concrétions formées de terres plus souvent calcaires que siliceuses, que les eaux qui filtrent dans les cavernes abandonnent et y laissent suspendues aux parois.

Calcédoines en sédimens. — Quelquefois ces stalactites calcédonieuses renferment des parties argileuses et présentent l'apparence d'un sédiment, c'est-à-dire, d'un corps sans consistance et sans liaisons.

Calcédoine argileuse. — L'argile rarement l'emporte sur le silice dans les calcédoines ; elles ont alors l'apparence argileuse, et approchent de la nature du talc.

Ces calcédoines en stalactites, en sédiment et argileuses se trouvent principalement dans des roches, quelquefois elles se mêlent dans la substance des autres pierres. Les calcédoines, surtout des premières variétés, sont employée aux mêmes usages que l'agathe ; on en fait des cachets, des vases et autres bijoux.

TROISIÈME SORTE.

CORNALINE (1).

Beau rouge.

Quelques Naturalistes font différer la cornaline des autres pierres silicées, par son tissu semblable à de

(1) C'est le *corneolus* des Latins.

la corne ; ce caractère nous échappe ainsi qu'à beaucoup d'autres ; la dénomination de cornaline ne vient pas de cette ressemblance qui est chimérique, mais de la Carie d'où l'on tirait beaucoup de ces pierres. *Cornéole, pierre de Carie.*

La cornaline jouit par l'analyse de la même composition que l'agathe. Elle présente la même pâte et la même finesse dans le grain ; aussi l'a-t-on mise souvent et avec fondement dans la même sorte que l'agathe dont elle serait une simple variété. Elle n'en diffère dans le vrai, que par sa couleur qui est d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est plus recherchée des amateurs, plus aimée encore des curieux. Les jeux de la nature ajoutent aussi à son prix ; les graveurs anciens et modernes se sont plu à en faire des camées.

Cornaline orientale, Cornaline occidentale. — Les joailliers nomment cornalines orientales, ou de vieille roche, celles qui sont dures, qui prennent un poli parfait, et présentent une demi-transparence égale, sans aucuns nuages qui la troublent. Ils nomment cornalines occidentales, celles qui sont tendres et d'une eau moins belle.

Cornaline veinée, herborisée, pâle, foncée, ponctuée, onyx. — Comme parmi les agathes, il y a des cornalines veinées, herborisées et onyx, il y a encore la cornaline d'un rouge très-pâle, la cornaline d'un rouge jaune, la cornaline d'un rouge vif de rubis, la cornaline d'un rouge brun, parsemée de points d'un rouge vif de rubis.

Lorsque cette pierre est composée de trois couleurs rangées par lits, l'une d'un rouge brun, l'autre d'un rouge pâle, l'autre d'un rouge très-vif ; elle fournit au graveur la matière la plus parfaite pour son art.

QUATRIÈME SORTE.

SARDOINE (1).

Orangé.

La sardoine, par sa substance, présente, à l'analyse, les mêmes combinaisons de matières que l'agathe et la cornaline ; son grain est également imperceptible ; aussi la plupart des Naturalistes n'en font-ils également qu'une variété de l'agathe. La fantaisie des hommes lui attache plus de prix encore qu'à la cornaline. Ils la distinguent comme elle en orientale et occidentale.

Sardoine orientale. — Cette sardoine est toujours la plus dure, la plus agréablement pommelée, la mieux nuancée. Elle est parfaite lorsqu'elle a deux couches, la supérieure blanche, l'inférieure de couleur orangée.

Sardoine occidentale. — Cette sardoine est d'une teinte plus triste, elle n'est que très-rarement d'une couleur uniforme ; elle offre diverses nuances parsemées ordinairement de taches sourdes et bleues.

Sardonix. — La Sardoine qui est composée de trois couches, une brunâtre, une blanche ou orangée, la troisième enfumée, se nomme *sardonix* par excellence.

C'est en profitant de ces couches, que le graveur en pierres fines parvient à faire des camées qui imitent des tableaux. Les anciens s'en servaient de préférence à toutes les autres pierres.

Pâle, foncée, veinée, herborisée, noirâtre, onyx. — Ces caractères sont les mêmes que dans les agathes ; une seule pierre peut en réunir plusieurs.

(1) C'est l'*onyx* des Sardes, le *sardonix* des Latins.

On nous apporte beaucoup de sardoines de la Bohême et de la Silésie. Elles s'y trouvent dans les ravins après la chûte des grandes eaux.

CINQUIÈME SORTE.

SILEX, ou PIERRE A FUSIL (1).

Grise, blonde, rousse, noirâtre.

On a donné à cette pierre le nom de pierre à fusil, parce qu'on s'en sert de préférence pour obtenir l'étincelle qui fait partir les armes à feu. Quoiqu'on lui donne aussi celui de *silex*, elle renferme moins de silice que toutes les autres pierres demi-transparentes dont nous avons parlé; et par l'analyse, elle présente une grande quantité d'argile et de magnésie. Le silex ne crystallise jamais régulièrement; sa couleur varie depuis un jaune clair jusqu'à un jaune très-foncé, rarement on le trouve vert ou rougeâtre. Sa demi-transparence est assez souvent troublée par des parties opaques ou blanchâtres.

On le trouve le plus souvent dans les terrains secondaires, et dans les couches de craie; souvent il y est en carrières, ou dans des lits, lesquels sont plus ou moins distans les uns des autres. Voici ses variétés principales :

Silex opaque. — Il est presque sans transparence, il a peu de dureté; il fait très-difficilement feu au briquet, c'est le moindre de tous les silex, parce qu'il est le plus abondant en argile. Il est très-répandu dans la nature.

---

(1) C'est le *lapis pyromachus* des Latins.

Silex corné. — Il a le coup-d'œil extérieur de la corne, mais il est presque sans transparence. Il fait très-difficilement feu au briquet; il est presque toujours recouvert d'une croûte terreuse, qui est, ou le résultat de sa décomposition, ou le résidu des matières dont il est formé.

Silex tuberculés. — Ce sont ces rocailles dont on tapisse des murs pour ornemens, et les grottes factices dans les jardins. Ils sont tuberculés ou mamelonés, et percés de trous. On ignore quels moyens la nature a employé pour les rendre tels. On en trouve beaucoup à Argenteuil, auprès de Paris.

Silex pierre à fusil. — C'est la véritable pierre à fusil. Sa substance renferme plus de silice que toutes les autres variétés; il jouit presque toujours de sa demi-transparence. Ses carrières, les meilleures et les plus abondantes, sont dans le Berry. Malgré sa dureté, il se casse et se sépare sous un léger coup de marteau. Sa cassure devient concoïde à angles vifs et très-aigus. Si quelquefois cette forme échappe, on rejette le morceau.

Silex en géode. — On trouve en Franche-Comté, près de Poligny, un silex en forme de figue, creux à l'intérieur, et renfermant dans sa cavité beaucoup de soufre. On croit que ce silice a été primitivement une partie animale, telle qu'un oursin; ou végétale, telle qu'un fruit, dans laquelle le soufre minéral s'est formé avant qu'elle ne fût convertie en pierre.

Silex figuré. — Des parties animales, comme des cornes d'amon, et autres coquilles, ou végétales, comme du bois, se trouvent quelquefois converties en un silex qui varie dans sa composition et sa couleur, et embrasse ainsi toutes les variétés.

Silex pierre meulière.—Ces pierres diffèrent des silex, en ce qu'elles sont en plus grandes masses, et en ce qu'elles sont comme vermoulues; elles en ont la pâte, la demi-transparence et toutes les autres qualités. Elles ont été longtems prises pour un quartz carrié. On trouve ces pierres dans les environs de Paris; on en fait des meules de moulin.

SIXIÈME SORTE.

PRASES (1).

Vertes.

Quelques Naturalistes regardent cette pierre seulement comme un quartz coloré en vert. Elle donne, par l'analyse, quatre-vingt fois plus de silice que d'alumine, et quelques parcelles d'un oxide de fer ou de nickel. Elle ne crystallise jamais régulièrement; sa cassure est demi-concoïde, quelquefois vîtreuse. Sa dureté est assez grande pour qu'elle acquière un poli; elle devient opaque au feu et y perd son poli. On lui a donné le nom de *Racine d'émeraude*, ou *Smaragdo prase*, parce qu'on la croyait matrice de l'émeraude. On l'a aussi nommée *fausse émeraude*, lorsque sa couleur approche de celle de l'émeraude.

La prase offre plusieurs variétés.

Prase verte. — Sa couleur est d'un vert d'olive un peu foncé; elle est d'une dureté considérable, et a le grain très-fin. On la trouve en Saxe.

Prase nuée. — C'est la même que la précédente, mais elle est mêlée avec une substance fibreuse à rayons divergens, qui forme comme un nuage dans la prase, quoiqu'elle soit aussi d'une couleur verte.

Prase tachée. — Sa couleur est également verte, mais moins foncée; on y remarque des parties jaunâtres, rougeâtres, et d'autres presque absolument blanches.

Chrysoprase. — Le nom donné à cette pierre est insignifiant. *Chrusos*, en grec, veut dire jaune; on n'observe rien de

(1) C'est le *prasios* des Grecs, le *praser* des Allemands. *Prason* en grec signifie *porreau*. La pierre a la couleur du porreau.

jaune dans la chrysoprase. Elle est d'un vert de porreau, absolument demi-transparente ; elle prend un plus beau poli que les variétés précédentes. Quelques Naturalistes en font une espèce séparée.

On trouve la chrysoprase en Sibérie ; les autres variétés de la prase se trouvent en Bohême, dans le Bourbonnais et en Auvergne. Ces pierres sont peu estimées des lapidaires.

SEPTIÈME SORTE.

HORNSTEIN.

Ce nom allemand est insignifiant ; il veut dire *pierre de corne ;* mais la pierre n'a rien d'analogue avec l'hornblende qui est la véritable pierre de corne. Elle tient le milieu entre le quartz et le silex ; elle offre par l'analyse quatre fois plus de silice que d'alumine, et peu d'oxide de fer. Sa forme est indéterminée ; elle n'a qu'une demi-transparence très-faible. Sa cassure est presque concoïde. Elle fait feu au briquet.

On trouve du hornstein dans plusieurs contrées de l'Allemagne.

HUITIÈME SORTE.

JADE (1).

Poli gras.

L'analyse offre, dans la décomposition de cette pierre, presque autant de terre magnésienne que de

(1) C'est le *niereinstein jade* des Allemands, le *lapis nephriticus* de quelques-uns.

silice, quelques parcelles d'alumine et de chaux, et une quantité assez considérable d'oxide de fer. On ne l'a pas trouvée crystallisée régulièrement; son aspect est gras et huileux comme celui de toutes les pierres magnésiennes. Sa dureté est si grande qu'on ne peut la travailler qu'avec l'Égrisée qui est la poudre du diamant.

Le jade offre plusieurs variétés et sous-variétés.

Jade blanchâtre. — Le jade blanchâtre, lorsqu'il est mince, a une demi-transparence semblable à celle des corps gras, ou à celle de la pâte; il a une sous-variété qui tire sur le vert.

Jade vert. — Il est ou d'un vert clair, ou d'un vert d'olive. C'est la pierre néphrétique de quelques Naturalistes.

Jade olivâtre. — Il est vert d'olive, avec des points ou des lignes noires, opaques.

On nous apporte ces pierres de la Chine et des Indes; les habitans de ces pays savent les travailler malgré leur extrême dureté; ils en font des talismans et différentes figures. On suppose qu'ils ont travaillé ces pierres au sortir de la carrière, avant qu'elles n'aient acquis toute la dureté que nous leur connaissons; et qu'ils les mettent ensuite au feu où, comme nos *pierres ollaires*, elles se durcissent infiniment.

Ces pierres sont vendues par les charlatans, sous le nom imposant, mais chimérique, de pierres néphrétiques. Ils la donnent comme un remède contre la pierre, la colique néphrétique, l'épilepsie. . . .

Faux jade. — Cette pierre qui est d'une couleur grise-verdâtre ne crystallise jamais régulièrement; elle parait con-

tenir moins de magnésie que le *vrai jade*. Elle a aussi beaucoup de dureté, et ne se brise que très-difficilement sous le marteau; elle est plus pesante que le jade oriental. On la trouve dans les environs de Genève, où elle est avec les schorls dans les terrains primitifs.

NEUVIÈME SORTE.

PETROSILEX (1).

Transparence de cire. Cassure écailleuse.

Pétrosilex exprime une pierre mêlée des substances du silex et d'une autre pierre; le nom ne signifie rien, il ne dit rien. L'analyse de cette pierre donne un tiers de terre magnésienne ou argileuse, contre deux tiers de silice. Elle a une demi-transparence en général moins considérable que celle du silex, et moins de dureté. Sa cassure est concoïde, mais approche plus de la cassure de la cire que de celle du silex; elle fait plus difficilement feu au briquet; sa pesanteur varie. On ne la trouve que dans les terrains primitifs.

Le pétrosilex offre plusieurs variétés.

D'un gris blanc.—Il est d'un gris blanc ou est blanc; il paraît contenir plus de silice que les autres variétés, et jouit d'une plus grande demi-transparence. On le trouve sur plusieurs de nos montagnes.

Rougeâtre.—Cette espèce est de couleur rose, quelquefois rubanée de rose et d'une nuance noirâtre. On le trouve en Suède. Il réunit aux substances qui le composent une assez grande portion d'oxide de fer.

---

(2) C'est le *felsckiesel* des Allemands, le *chert* des Anglais, le *petroselse* des Italiens.

Vert. — Il est ou totalement vert, ou vert avec des taches blanches; il paraît renfermer des oxides de cuivre.

Brun.—Il y a un pétrosilex brun de Giromagni sur le Rhin, et un autre d'un brun noirâtre.

Blanc. — Le pétrosilex blanc est la matrice de la pierre d'azur.

Feuilleté. — Il paraît contenir plus d'argile que les autres; il n'a que très-peu de demi-transparence; on le sépare par feuillets; il a une sous-variété rayée de noir et de blanc. On le trouve en Hongrie; on s'en sert pour couvrir les maisons, comme de certains schistes.

Pétrosilex calcaire. — Quelques pétrosilex renferment abondamment de la terre calcaire, alors ils font effervescence avec les acides.

La nature du pétrosilex varie presque suivant chacune de ses variétés; les analyses ne se rapportent que jusqu'à un certain point. Plusieurs même contiennent d'autres terres que celles que nous avons indiquées, et dès-lors ils rentrent dans la classe des terres et pierres mélangées.

TROISIÈME GENRE.

PIERRES OPAQUES.

Substances quartzeuses, couches concentriques, ou cassure terne, quelquefois écailleuse.

La terre quartzeuse ou silice, domine moins dans ces pierres que dans celles qui sont transparentes ou demi-transparentes.

PREMIÈRE SORTE.

CAILLOUX.

Couches concentriques.

L'analyse de ces pierres varie, dans la quotité des matières qui les composent le plus souvent elle présente un tiers plus de silice que d'alumine, et quelques parcelles d'oxide de fer. Leur caractère est d'être très-dures, de faire feu avec l'acier, et d'être insolubles dans les acides. Un feu soutenu peut en séparer l'argile. Le grand air semble aussi les décomposer; leur superficie découverte est toujours plus blanche que celle qui est opposée; les cailloux se trouvent dispersés en grande masse et par couches, ou en morceaux détachés soit sur la surface, soit dans l'intérieur de la terre. Quelquefois ils sont épars çà et là dans les bancs de craie. Ils offrent une quantité infinie de variétés, qu'il est impossible, et même inutile de rapporter. Plusieurs sont agathisées, c'est-à-dire, qu'ils jouissent d'une demi-transparence; la plupart sont jaspés ou opaques.

On trouve des cailloux *veinés*, *onyx*, *œillés*, *herborisés*...... Ces caractères peuvent se réunir sur le même, comme dans l'agathe et le jaspe.

Caillou d'Egypte. — Le plus beau caillou est celui qu'on nomme d'Egypte. Sa substance est si fine, qu'on n'en aperçoit pas le grain; le fond de sa couleur est ordinairement d'un brun plus ou moins foncé, les veines ou bandes sont d'un brun plus clair, et mélangées irrégulièrement. On en trouve d'onyx, d'herborisés. On trouve des cailloux en Corse et dans plusieurs contrées d'Europe qui valent celui d'Egypte. On cite les cailloux du Rhin, ceux du Rhône.....

Caillou calcaire. — On peut aussi lui donner le nom de *silex calcaire.* C'est un mêlange ou une combinaison du suc siliceux et de la terre calcaire; il tient de la nature de ces deux sortes; il a l'aspect siliceux; sa fracture est demi-concoïde; mais il n'a pas la dureté du silex, et son aspect est terne comme celui des substances calcaires. On trouve ce caillou dans plusieurs endroits; c'est un suc siliceux ou calcédonieux qui a coulé sur de la terre calcaire, s'y est imprégné, et l'a enveloppé.

Barytique, magnésien. — On pourra trouver des cailloux barytiques et des cailloux magnésiens; ce serait un suc siliceux qui aurait enveloppé la terre barytique, ou terre pesante, et la terre magnésienne.

DEUXIÈME SORTE.

POUDINGS.

Cailloux réunis en brèche.

DAUBENTON a mis parmi les cailloux, ces pierres, que sans doute il aurait pu rapporter aux pierres mêlangées. Lorsque plusieurs petits cailloux arrondis sont réunis en masse par un ciment naturel quelconque, on a donné à cet assemblage le nom de *pouding*. Les poudings varient par la nature du ciment agglutinateur, et par celle des pierres agglutinées. Le ciment agglutinateur peut être ou jaspeux, c'est-à-dire, de la nature du jaspe, ou magnésien, c'est-à-dire, formé par la magnésie, ou calcaire.

Les pierres agglutinées sont le plus communément composées de silex, opaques, rarement elles sont diaphanes ainsi que le ciment.

Les poudings siliceux, c'est-à-dire, ceux dont le ciment agglutinateur est de la nature du jaspe, sont les vrais poudings. Il y a aussi un pouding ferru-

gineux, ou dont le ciment agglutinateur est ferrugineux. On voit dans le cabinet d'un savant, à Paris, un pouding ferrugineux qui porte l'empreinte d'un fer de pilotis. Le fer s'est décomposé, et son oxide a servi de suc agglutinateur qui a réuni en une seule masse tous les cailloux qui l'enveloppaient.

On fait avec les poudings, des dessus de tables, et des vases de prix.

TROISIÈME SORTE.

JASPE (1).

Sans couches concentriques.

Les analyses des jaspes varient suivant les variétés; on peut, en général, compter sur un tiers de terre argileuse ou magnésienne, contre deux tiers de silice. Les jaspes ne se présentent jamais sous une forme régulière, mais on y rencontre quelquefois des portions crystallisées régulièrement qui sont des crystaux de quartz. Ils sont, en général, très-durs, d'un grain très-fin, et susceptibles d'un très-beau poli.

Les variétés du jaspe sont nombreuses.

Jaspe vert. — Il est d'un vert plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant. Il paraît coloré par un oxide de cuivre ou de nickel. Lorsqu'on le scie par tablettes, il est un peu diaphane. C'est la pierre à lancette. On tire ce Jaspe de la Sybérie. Quelquefois il acquiert au feu une propriété phosphorique.

Jaspe rouge. Sinople. — Il est d'un rouge plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant, coloré par les oxides de

(1) C'est le *jaspis* des Grecs, des Latins et des Allemands, le *diaspro* des Italiens, le *jasper* des Anglais.

fer. Dans cette variété est le *sinóple*, que quelques-uns regardent comme une mine de fer calcinople, mêlé à de la terre siliceuse. Il y a aussi un jaspe rougeâtre dont le grain est fort gros. On les trouve en Bohême.

Jaspe sanguin, *Jaspe panthère*. — Plusieurs naturalistes lui donnent le nom de pierre de Saint-Etienne. *Lapis sancti Stephani*. Il est vert, quelquefois demi-transparent, tacheté de petits points rouges comme des gouttes de sang. Ces tâches sont dues à des oxides de fer. Si elles sont jaunes, on nomme la pierre *Jaspe panthère*.

Jaspe héliotrope. — On ne sait pourquoi un tel nom a été donné à cette pierre. Elle est d'un beau vert d'émeraude, semé de taches rouges et autres plus prononcées que celles du jaspe sanguin.

Jaspe fleuri, *Jaspe serpentin*. — C'est ainsi qu'on nomme un jaspe qui réunit le mélange de plusieurs couleurs agréables; on le compare à ces fleurs dont l'émail des couleurs est varié et éclatant. Il y a du jaspe fleuri de toutes les couleurs, c'est-à-dire, où l'on remarque une couleur dominante, ce qui fait dire jaspe fleuri rouge ou jaune.... Celui qui est fleuri de blanc et vert à taches noires, s'appelle *jaspe serpentin*.

Jaspe rubané. — Il est décoré par des zônes de différentes couleurs; on en connait une belle sous-variété qui est de Sibérie; elle étale des zônes d'un rouge brun qui alternent d'autres zônes vertes et de diverses nuances.

Jaspe porcelaine. — Il a l'aspect d'une argile endurcie, il est d'un gris bleuâtre et fait un bel effet. On le prendrait pour de la porcelaine ou de la faïence fine, dont la couverte est parfaitement émaillée.

Jaspe bleu. — On trouve en Bohême cette pierre qui est fort rare et très-recherchée.

Jaspe jaune. — Il est d'un jaune plus ou moins foncé, plus ou moins éclatant. Mis dans le feu, il devient rouge, parce que l'ochre jaune qui le colore passe à l'état d'ochre rouge.

Jaspes noirs, etc. — Il y a encore les jaspes noirs, violets, bruns et blancs. Ces derniers sont très-rares.

Le jaspe onyx est celui dont la pâte est mêlée de bandes de différentes couleurs ou de différentes nuances.

On trouve souvent dans la même pierre, l'agathe et le jaspe mêlangés ; si l'agathe domine, on l'appelle agathe jaspée ; si c'est le jaspe, c'est-à-dire, la substance opaque qui domine, c'est le jaspe agathe. Il y a encore le jaspe sardoine, le jaspe cornaline, suivant les nuances orangées ou rouges.

Nous avons parlé, à l'article des agathes, des bois, des coquilles et autres objets jaspés, c'est-à-dire, imprégnés d'un suc jaspeux qui les a dénaturés et endurcis. (*Voyez* à l'article des agathes).

C'est dans les Indes qu'on trouve les plus beaux jaspes ; ils y sont plus durs, plus purs et prennent mieux le poli. Du reste, on en trouve presque partout de plus ou moins parfaits. On en fait des petits mortiers, des vases, des tabatières et autres bijoux. On en fait aussi des cachets et des bagues, et même des petites statues.

QUATRIÈME GENRE.

PIERRE D'AZUR (1).

Opaque et bleue.

L'analyse de cette pierre présente trois fois plus de silice que d'alumine, plus de carbonate de chaux que d'alumine, quelques parcelles de sulfate de chaux

(1) C'est le *jaspe bleuâtre* de quelques Naturalistes, la *pierre d'azur* de certains autres ; le *lapis lazuli*, l'*azul*, l'*azur oriental*.

et de fer. Elle n'affecte jamais de forme crystalline. Sa couleur bleue est due à l'oxide de fer. Elle est relevée par des pyrites brillantes et jaunes, qu'on a pris autrefois pour de l'or natif, mais qu'on attribue aujourd'hui au simple mica. Sa cassure approche de celle du pétrosilex; sa dureté est extrême.

Cette belle pierre nous est apportée des montagnes de Bukarie. Quelques Naturalistes, qui la regardent comme un pétrosilex coloré en bleu par les oxides de fer, prétendent qu'elle se trouve par fragmens dans le véritable granit.

La pierre d'azur présente plusieurs variétés dont les principales sont :

Bleu foncé. — C'est le lapis d'un gros bleu foncé à paillettes dorées.

Bleu et blanc. — C'est le lapis d'un bleu moins foncé, mêlangé et coupé par des veines et des taches blanches. Cette substance blanche est vraiment un pétrosilex.

Ces pierres sont susceptibles d'un beau poli. On en fait des bijoux précieux et chers. La chimie a appris à extraire la partie colorante bleue, c'est l'*outremer* si aimé des peintres, et aujourd'hui très-rare.

CINQUIÈME GENRE.

SPATH ÉTINCELANT, OU FELD-SPATH. (1)

Cassures à faces brillantes, perpendiculaires l'une à l'autre.

Les feld-spaths sont l'une des substances les plus

(1) *Feld* en Allemand signifie *champ*. *Feld-spath* veut dire *spath des champs*. On en trouve beaucoup dans les champs, où ils se répandent d'après la décomposition des granits qui constituent la plupart des pierres composées dans les terrains primitifs. C'est le *spathum scintillans* de ceux qui écrivent en latin.

répandues dans la nature, et l'un des élémens principaux qui constituent les pierres dans les terreins primitifs. Cette matière a fixé l'attention de tous les Naturalistes : mais, selon plusieurs allemands, ce n'est qu'un quartz irrégulier, lamelleux, feuilleté, scintillant, plus dur, moins compact et moins réfractaire que les autres quartz.

Daubenton assigne deux sortes de feld-spaths, l'une crystallisée régulièrement, l'autre crystallisée confusément.

PREMIÈRE SORTE.

FELD-SPATH CRYSTALLISÉ RÉGULIÈREMENT.

Ou en prisme à six pans, avec des sommets à deux faces.

Ou en prisme à dix pans, avec des sommets à deux faces et quatre facettes.

Et à deux moitiés de crystaux accolés en sens contraires.

Adulaire. — On a donné ce nom à un feld-spath transparent qu'on a trouvé au mont *Adulaiia*, qui est une des chaînes du *Saint-Gothard*. Il offre les mêmes crystallisations que les autres feld-spaths; il est composé de lames comme eux, et ne diffère que par sa transparence.

Adulaire double. — Cette pierre est formée de deux crystaux joints l'un contre l'autre et disposés de cette manière, un prisme hexagone applati avec des pyramides diaèdres, réunis par les faces larges du prisme. Cette substance, placée par plusieurs naturalistes parmi les *schorls*, a été placée par d'autres plus récens au rang des feld-spaths transparens ou adulaires. Elle en a tous les caractères, et se trouve dans les mêmes terrains. Elle présente quelquefois un jeu de lumières semblable à celui de la pierre de Labrador, qui est aussi un feld-spath et dont nous parlerons plus bas.

Feld-spath maclé. — Ce feld-spath est formé en prismes rectangulaires alongés, tronqués sur les arêtes par des plans linéaires ; ce qui les rend sub-octogones, les pyramides présentant six faces dont quatre sont triangulaires et deux trapézidoales ; quelquefois les faces triangulaires très-grandes relativement aux trapézidoales, d'autres fois en sens inverse. On a nommé ce feld-spath *maclé*, du nom d'une pierre qu'on appelle *macle*, dont nous parlerons dans la suite.

DEUXIÈME SORTE.

FELD-SPATH CRYSTALLISÉ CONFUSÉMENT.

Blanc, rouge, vert, bleu, violet.

Cette sorte offre beaucoup de variétés et sous-variétés, dont plusieurs ont leurs noms particuliers ; il y a le feld-spath, blanc, le rouge, le vert, le bleu, le violet. . . . .

Œil de poisson. — Si le feld-spath est gris de perle, on lui donne le nom d'*œil de poisson;* c'est une chatoyante dont le reflet est blanchâtre, tirant sur le bleu (1). On a trouvé cette belle pierre auprès de Castelnaudari. Quelques naturalistes la placent dans les quartz à reflets avec *l'œil de chat.*

Pierre du Soleil. — C'est encore une chatoyante très-éclatante, dont le jeu dans les reflets de lumière présente une image jaune, qui imite en quelque sorte le disque du soleil. On donne aussi à cette pierre le nom d'*Héliolite*. Helios en grec veut dire soleil.

---

(1) On donne le nom de *chatoyantes*, à certaines pierres la plupart demi-transparentes, qui offrent un reflet de lumières différemment nuancées lorsqu'on les fait changer de place, ou tourner lentement sur elles-mêmes. L'œil de chat, dont nous avons parlé dans les quartz, est une chatoyante, ainsi que certaines agathes, un quartz avec amianthe, et certains spaths calcaires.

Pierre de Lune. — C'est aussi une chatoyante brillante qui a un reflet blanchâtre, lequel représente en quelque sorte l'image de la lune. On lui donne le nom d'*Hécatolite;* Hécate est un des noms de la lune dans l'antiquité.

Quelques Naturalistes pensent que la pierre du soleil, la pierre de lune, ainsi que l'œil de poisson, sont au rang des adulaires, et ils mettent les adulaires dans le genre des quartz. L'analyse de ces pierres semble favoriser leur prétention.

Aventurine. — Si le feld-spath se présente sous la forme d'une substance brillante, rouge, parsemée de petites paillettes brillantes et dorées, c'est une pierre estimée qu'on nomme *Aventurine.* Elle doit être lourde et compacte; les points très-brillans qu'on y remarque sont dûs à du mica disséminé dans toute la substance de la pierre, de manière à lui donner un jeu qui, réuni au chatoiement plus ou moins grand, la rend très-brillante. Les plus belles aventurines nous viennent des bords de la mer Blanche.

Fausses aventurines. — Tous les feld-spaths opaques ou demi-transparens lorsqu'ils sont micacés, sont des aventurines, quelles que soient leurs couleurs. On contrefait ces pierres en jetant du mica dans du verre en fusion.

Il est encore d'autres aventurines qui sont fausses, quoique naturelles; ce sont des pierres micacées, lesquelles ne sont pas du feld-spath. Telle une aventurine quartzeuse, rougeâtre, d'Arragone en Espagne. Une aventurine quartzeuse et blanchâtre, de Genève. Une aventurine quartzeuse, verdâtre de la Haute-Egypte. Une aventurine quartzeuse, grise; une aventurine quartzeuse, noirâtre; un gypse aventuriné et d'un beau vert d'émeraude, qui nous vient de l'Egypte; il est demi-transparent et a beaucoup de jeu. Tels encore quelques marbres cypolins et autres demi-trans-

parens, dans lesquels le mica est agréablement disséminé.

Pierre de Labrador. — C'est un feld-spath ainsi nommé parce qu'on nous l'apporte du *Labrador*, contrée de l'Amérique méridionale près du détroit d'Hudson. Cette pierre se distingue par la vivacité et l'éclat de ses couleurs, dont le reflet étonnant est dû à des petites fentes entre les lames dont la pierre est formée, et qui sont telles que celles des calcédoines opalisantes dont nous avons parlé; aussi la pierre de Labrador, comme les opales, n'a-t-elle jamais des couleurs plus brillantes que lorsqu'elle a été long-tems exposée au grand air. Elle offre plusieurs sous-variétés.

Le labrador bleu, avec des nuances aurores.
Le labrador bleu, avec des nuances vertes.
Le labrador verdâtre, avec des nuances aurores.
Le labrador verdâtre, avec des nuances bleues.
Le labrador gris, avec des nuances vertes et bleues.

D'autres pierres qui présentent des jeux de couleur à peu près pareils, ne doivent pas être confondues avec la pierre de Labrador, si elles ne sont pas formées de feld-spath.

Toutes les pierres de cette nature sont recherchées à proportion du chatoiement plus ou moins éclatant dont elles jouissent; on en voit des tabatières et autres bijoux qui sont précieux et chers.

SIXIÈME GENRE.

CRYSTAUX GEMMES.

Transparens et lamelleux, non électriques par la chaleur sans frottement.

Les gemmes sont distinguées au-dessus de toutes les autres pierres précieuses par la vivacité de leurs couleurs, l'éclat de leur jeu, et leurs autres beautés intrinsèques. Dans leur crystallisation parfaite elles admettent le plus souvent dans leurs substances des oxides métalliques qui les colorent ; celles qui sont formées sans ces matières colorantes sont blanches. Cette variété de couleurs a paru un caractère éphémère à beaucoup de Naturalistes ; Daubenton n'est pas de cet avis. Il a dit que les *différentes couleurs étaient les caractères les plus évidens, les plus commodes, les seuls praticables, pour indiquer les différentes sortes de gemmes et les variétés de chaque sorte.* S'il doit être réformé en cela, nous voulons qu'il le soit par d'autres que par nous. Nous suivrons scrupuleusement l'ordre qu'il établit dans son tableau, et nous répétons souvent avec lui dans les variétés les noms des mêmes pierres, lorsque leurs couleurs répondent à celles qui sont énoncées dans les sortes.

PREMIÈRE SORTE.

ROUGE.

Grenat (1). *En crystaux à 12, 36 ou 24 faces.* — Le grenat est extrêmement répandu dans la Nature. On le trouve dans

(1) C'est le *granatum* des Latins, le *granat* des Allemands, le *garnet* des Anglais.

toutes sortes de gangues, dans le granit, dans les pierres magnésiennes, dans les pierres calcaires..... Cette gemme présente à l'analyse un tiers plus de silice que d'alumine, quelques parcelles de chaux et d'oxide de fer. Sa couleur est due à l'oxide de fer. On en trouve de jaunes qui, mis dans le feu, deviennent rouges, parce que l'ochre jaune qui les colore passe à l'état d'ochre rouge. Quelquefois la crystallisation du grenat n'a pas eu le tems d'affecter des formes régulières. On le trouve aussi crystallisé en masses.

Le grenat est sujet à s'obscurcir par le tems et par l'usage ; il est d'une dureté extrême ; la lime n'a point de prise sur lui. La Bohême fournit les plus beaux qu'on voie dans le commerce ; on en fait des colliers, des bracelets et autres bijoux.

Granatite. — Les rapports que cette pierre a avec le grenat, lui a fait donner le nom de *granatite.* Elle est d'un rouge cramoisi foncé, demi-transparente. Son analyse présente deux fois plus d'oxide de fer que le grenat ; sa dureté est moins grande ; la forme de sa crystallisation est le plus souvent un prisme hexagone.

On trouve la granatite dans des pierres micacées aux Alpes et aux Pyrénées.

Rubis balais (1). — *Couleur de rose, crystallisé en octaèdre.*

Les Rubis présentent à l'analyse des portions presque égales de silice et d'alumine; un sixième de chaux, et un autre sixième environ d'oxide de fer. Leur couleur varie depuis le rouge le plus clair, jusqu'au rouge le plus foncé, leur dureté est grande; ils acquièrent le poli le plus parfait.

Le Rubis balais est d'un rouge pâle ; c'est le moins dur des rubis ; sa couleur est quelquefois orangée, mêlée

(1) C'est l'*escarboucle* des Grecs, le *rubinus* des Latins, et le *carbunculus.* Le *rubir* des Allemands, le *ruby* des Anglais.

d'une petite nuance bleue, et alors elle tire un peu sur le cramoisi et sur le violet; on l'apporte de Silésie, du Mexique et du Brésil.

Hyacinthe rouge (2). — L'analyse des hyacinthes présente plus d'alumine que de silice, on trouve jusqu'à un tiers d'oxide de fer. Leur crystallisation varie, elle est ou hexaèdre, ou octaèdre, ou décaèdre, rarement en prisme hexaèdre avec des pyramides à trois faces rhomboïdales; la pierre est pesante, dure, et acquiert un poli éclatant; la couleur est d'un rouge plus ou moins foncé.

Celle que Daubenton place ici est l'hyacinthe d'un rouge foncé; elle nous vient du Ceylan et des Indes; on la trouve aussi dans le ruisseau d'Expailly, proche le Puy-en-Vélai.

Ce qu'on appelle hyacinthe de Compostelle n'est qu'un crystal de roche opaque de couleur rouge de briques crystallisé en prisme avec des pyramides.

DEUXIÈME SORTE.

ROUGE ET ORANGÉ.

Grenat *dit* vermeil. — *Plus de rouge que d'orangé. Crystallisé comme le grenat.* — Ce grenat est l'un des plus estimés; il est demi-transparent, et d'un vif éclat. Il nous vient de Bohême. On trouve de ces grenats crystallisés à 50 faces; c'est le grenat à 24 faces dont chacun des 26 angles solides est tronqué par une facette trapézidoale. On trouve de pareils grenats verts d'asperge et transparens.

Rubis balais *dit* spinelle. — *Plus de rouge que d'orangé, crystallisé comme le Rubis balais.* — Il est d'un rouge plus foncé que le rubis balais; il est plus dur; étant poli,

(2) C'est l'*hyacinthos* des Grecs. On a prétendu que c'était la pierre de lynx des anciens.

il a un feu très-agréable, et très-ami de l'œil. Il nous vient du Brésil.

On le trouve aussi en Allemagne.

Hyacinthe la belle. — *Plus d'orangé que de rouge.* — Cette hyacinthe est resplendissante, et reçoit le poli le plus brillant. On la trouve en Arabie, en morceaux de la grosseur d'un pois, rarement de la grosseur d'une aveline. Les amateurs recherchent celle dont la couleur tient de la flamme jaune et rouge de feu, surtout lorsqu'elle est bien délavée et ne présente point de noirceur. Cette jolie pierre nous vient des Indes et du Ceylan.

Les hyacinthes crystallisent confusément et de mille manières diverses, et, à ce qui paraît, suivant chacune de ses variétés; très-souvent elles ne montrent point de prisme; on y remarque cependant l'octaèdre à huit triangles isocèles; le décaèdre lorsque l'octaèdre est tronqué, et le dodécaèdre à plane rhombe..... L'hyacinthe la belle surtout est sujette à toutes ces modifications.

TROISIÈME SOLTE.

ORANGÉ.

Hyacinthe jargon (1). — L'analyse de cette pierre présente des portions de silice et d'oxide de fer combinées avec une substance blanche qu'on croit particulière à la pierre, et à laquelle on a donné le nom de *Terre circonienne*, parce que la pierre est appelée Circon par les Allemands. Elle crystallise de plusieurs manières, ou en octaèdre composé de huit triangles isocèles, ou en prisme rectangulaire avec pyramide tétraèdre ou en prisme octogone, la pyramide tétraèdre. Elle nous est apportée de l'Inde. Sa dureté est grande, mais son éclat ne répond pas à sa dureté. Le jargon que Daubenton place ici, est d'un jaune

(1) *Jargon* en français signifie un mauvais langage. On avait pris la pierre pour un mauvais diamant; on l'appelait *jargon de diamant*.

SIXIÈME SORTE.

JAUNE ET VERT.

Topaze de Saxe. — *Plus de jaune que de vert.* — Cette pierre crystallise comme la Topaze jaune. Sa nuance, ainsi que celle d'une autre que nous allons citer, sont si peu différentes de celles de cette même topaze jaune, que nous doutons si Daubenton a été fondé à en faire des variétés séparées.

Topaze de Saxe.—*Plus de vert que de jaune.*— Cette pierre est la moins belle et la moins recherchée de toutes les topazes (1).

Aigue-marine. — La couleur de cette pierre, qui est communément celle de l'eau de la mer, lui a valu ce nom. On prétend que c'est le béril des anciens. La forme la plus ordinaire de sa crystallisation est le prisme hexagone, droit, quelquefois strié, suivant sa longueur, quelquefois articulé. Quelquefois des pyramides à 5, à 6 ou à 12 faces. L'analyse de l'aigue-marine donne près de trois fois plus de silice que d'alumine, et très peu d'oxide de fer. Elle est électrique par le frottement, très-pesante, dure et susceptible d'un poli parfait.

Les plus belles aigue-marines viennent des rives de l'Euphrate. On en trouve d'imparfaites dans plusieurs contrées de l'Allemagne. Leur dureté et la beauté de leur eau font leur prix. On les distingue en orientales et occidentales; l'orientale l'emporte, comme dans toutes les pierres précieuses, par sa dureté et sa beauté.

Emeraude. — *Plus de vert que de jaune.* — L'analyse des émeraudes produit une fois moins de silice que d'alumine;

---

(1) La couleur de ces pierres n'est due qu'aux oxides métalliques, avec lesquelles leur substance se trouve combinée, un peu plus ou un peu moins, de ces oxides; c'est là toute la différence. On peut faire la même objection au tableau de Daubenton, quant au péridot, surtout à l'aigue-marine......

quelques parcelles de chaux et d'oxide de fer. Elles crystallisent en prisme hexagone droit, quelquefois tronqué sur ses arêtes, ce qui le rend subdodécagone. Ce prisme est rarement surmonté d'une pyramide polyaèdre. Ces pierres sont vertes, peu transparentes : elles résistent long-tems au feu sans que leur couleur en soit altérée. Elles sont en général très-dures et prennent le plus beau poli. Les plus belles viennent du Pérou : on en a trouvé en Bourgogne et dans la Corse. Leur valeur, chez les lapidaires, dépend de leur grandeur, de leur épaisseur, de leur couleur vert de pré exempte de taches et d'onglets. Les émeraudes sont électriques par le frottement.

Celle que Daubenton place ici est d'un vert tirant sur le jaune.

Péridot (1). — *Crystallisé en prismes cannelés, sommets à plusieurs faces ; plus de vert que de jaune.* — L'analyse du péridot présente plus de magnésie que de silice, et quelques parcelles d'oxide de fer. Il crystallise diversement, le plus souvent en prisme tétragone droit applati, quelquefois en prisme octogone, les quatre arêtes du prisme tétragone étant tronquées. Quelquefois les prismes sont cannelés ; ils ont toujours des sommets à plusieurs faces. La couleur ordinaire est vert d'herbe ; la pierre est dure, prend un beau poli : elle est électrique par le frottement. Le péridot se trouve en abondance dans l'île de Chypre.

---

(1) L'émeraude est le *smaragdus* des Latins ; le péridot est le *smaragdus viridi flavescens*. Quelques Naturalistes croient aujourd'hui que c'est l'émeraude de Pline. *Péridot* paraît un nom indien ou arabe.

SEPTIÈME SORTE.

VERT.

Emeraude. — *Crystallisée en prisme à six pans.* — Cette émeraude est une sous-variété de celle que nous venons de citer. Elle est d'un vert sans mélange; elle est plus estimée.

Euclase. — *Crystaux en prismes très-cannelés, avec des sommets à plusieurs faces; sections longitudinales très-lisses.* — La substance qui compose l'euclase paraît combinée par la nature comme celle de l'émeraude. Sa couleur est d'un vert tendre; quoique sa dureté ne soit pas grande, elle a de l'éclat et du jeu; elle se casse aisément parallèlement à son axe, dans la direction de l'arête obtuse; ses fractures sont éclatantes et lisses. Elle est électrique par le frottement.

On nous apporte l'euclase du Pérou et du Brésil.

Dioptase (1). — *Moins dure que l'émeraude, en prisme à six pans avec des sommets à trois faces rhomboïdales.* — Cette pierre paraît combinée de silice, d'alumine, de terre calcaire, d'oxide de fer, d'oxide de cuivre. La quotité de ces substances n'est pas déterminée. Elle est électrique par le frottement. Sa dureté est moindre que celle de l'émeraude; sa couleur d'un vert foncé. On la trouve dans les lieux où sont les émeraudes. émeraude de Limoges.

HUITIÈME SORTE.

VERT ET BLEU.

Hyacinthe. — *Plus de vert que de bleu.* — L'hyacinthe est d'un rouge plus ou moins foncé; on en trouve de blanches. L'hyacinthe verte et bleue, que Daubenton place

(2) Cette pierre paraît être la même que celle qu'on a nommée *émeraudine*, parce qu'on l'a long-tems regardée comme la forme primitive de l'émeraude.

ici, est le jargon vert. (Voyez *hyacinthe jargon*, plus haut.)

Topaze de Saxe. — *Plus de vert que de bleu.* — On a vu des topazes affectant un vert aussi éclatant que celui du péridot, en s'isolant de leur espèce qui est jaune. La topaze que Daubenton place ici est d'un vert tirant sur le bleu. Quelques Naturalistes ont pensé que ces pierres empruntaient leur couleur du plomb. L'exemple de la topaze d'Inde, qui rougit dans le feu, prouve que c'est du fer qu'elles la tiennent.

Aigue-marine. — *Crystallisée comme l'émeraude.* — La couleur ordinaire de l'aigue-marine est celle de l'eau de la mer ou vert clair; mais il y en a aussi d'un bleu plus ou moins foncé; celle-ci est du nombre.

NEUVIÈME SORTE.

BLEU.

Cymophane. — *Des reflets blanchâtres et bleuâtres, flottant dans l'intérieur de la pierre.* — L'analyse de cette pierre présente beaucoup plus d'alumine que de silice, quelques parcelles de chaux, et très-peu d'oxide de fer. Sa couleur est le vert d'asperge, plutôt que le bleu. Elle crystallise en prisme rectangulaire et de diverses formes, la pyramide tétraèdre. En la plaçant entre l'œil et un corps lumineux, la faisant tourner sur elle-même, on aperçoit dans son tissu un nuage blanchâtre ou bleuâtre d'un bel effet, surtout lorsqu'elle a été travaillée et polie par l'artiste. Les joailliers lui donnent le nom de *chrysolyte opalisant.* On nous apporte cette jolie gemme du Brésil et du Ceylan.

Topaze de Saxe. — Cette pierre est le *rubis bleu* de quelques Naturalistes, et le *saphir leu* ou faux saphir des Allemands; elle crystallise en octaèdre tronqué aux deux sommets de la pyramide: sa couleur est d'un bleu foncé.

Hyacinthe. — L'hyacinthe bleue comme l'hyacinthe verte que nous avons nommée plus haut avec Daubenton, pourrait n'être qu'un véritable jargon. (Voyez à l'articte *hyacinthe jargon.*)

DIXIÈME SORTE.

ROUGE ET VIOLET.

Grenat syrien. — *Rouge, mêlé de violet.* — Les grenats, comme nous l'avons dit plus haut, crystallisent à 22, 24, 36 facettes et même plus. Celui-ci est nommé dans le commerce *grenat oriental.* Il est d'un rouge resplendissant, tirant sur le pourpre ou le violet; il tient par sa couleur le milieu entre l'améthyste et le rubis. On le trouve souvent détaché de sa gangue dans le sable des rivières.

SEPTIÈME GENRE.

PIERRES ORIENTALES.

Les caractères des crystaux gemmes, avec plus de poids, de dureté et d'éclat, mais beaucoup moins que le diamant. Elles crystallisent en dodécaèdre composé de deux pyramides à six faces.

Ce genre est une superfluité dans les genres assignés par Daubenton; il l'a créé pour honorer la mémoire d'un de ses amis, qui était naturaliste et grand amateur de pierreries. On s'apercevra qu'il n'est aucune des gemmes qui y sont comprises qui n'eût pu être mise dans les sortes précédentes; nous répétons ce que nous avons déjà dit; nous voulons que le tableau de Daubenton, dont nous chérissons la mémoire, soit réformé par un auteur plus recommandable que nous ne prétendons l'être.

Ces pierres orientales, selon lui, *ne sont susceptibles que de trois couleurs, le rouge, le jaune et le bleu, et lorsque ces couleurs sont pures, il donne aux pierres qui les ont les noms de rubis, de topaze, ou de saphir d'Orient*..... Il ajoute *qu'il se fait quelquefois dans la formation de ces pierres des mêlanges de couleurs qui les rendent plus belles* (1).

Quoi qu'il en soit, la méthode qu'a publiée Daubenton, dit un Naturaliste bien digne de notre estime: « Cette méthode, qui consiste à s'assurer de la nature » des couleurs, en les comparant à celles que donne » le prisme, est très-ingénieuse (2). »

Daubenton a ajouté ce genre à la sixième édition de son Tableau méthodique des minéraux.

PREMIÈRE SORTE.

ROUGE.

Rubis pourpré. — *Deux parties bleues, six rouges.* — La couleur du rubis que Daubenton place ici, paraît être celle du rubis violet qui est cité par beaucoup de naturalistes; mais il y a une sous-variété du saphir qui est rouge, et à laquelle on donne aussi le nom de vermeille orientale; c'est probablement l'une de ces deux gemmes. Nous ne pouvons décider laquelle des deux, quoique nous opinions pour le saphir rouge cramoisi.

Rubis jaunâtre. — *Sept parties rouges, une jaune.* — Le rubicelle, ou petit rubis est d'un rouge pâle, tirant sur le jaune de paille; sa couleur ne résiste guère au

---

(1) Si cette complaisance de Daubenton est une faute dans son ouvrage, elle peut être facilement réparée dans l'étude même de ceux qui liront le nôtre. La transposition est très-facile.

(2) La Métherie, *Théorie de la Terre*, Tom. I, pag. 5.

Saphir pourpré. — *Sept parties bleues, une rouge.* — Ce saphir, qui est d'un bleu peu foncé, laisse entrevoir dans sa substance une légère nuance rouge. Les anciens lui donnaient le nom d'*astérie*, qui veut dire pierre étoilée. Il est demi-transparent, quelquefois d'un gris bleuâtre, présentant dans son intérieur des raies parallèles entre elles bleues et rougeâtres. S'il est opalisant, on lui donne aussi celui de *girasol oriental.*

On voit encore d'autres saphirs qui, lorsqu'ils sont taillés en cabochon, représentent dans leur intérieur des prismes hexagones concentriques, qui par leur scintillation forment comme des étoiles.

Saphir améthyste. — *Quatre parties bleues, quatre rouges.* — On a donné à ce saphir le nom d'*améthyste orientale.* Il a la dureté, la pesanteur, le brillant des autres saphirs; mais sa couleur est particulière ; c'est un violet parfait. On substitue souvent à cette pierre, qui est rare, l'autre améthyste qui n'est qu'un crystal de roche coloré en violet; mais il faut être bien peu connaisseur pour s'y méprendre.

Les saphirs nous sont le plus souvent apportés sous forme arrondie et roulée. On les trouve, dit-on, dans les mêmes endroits et les mêmes matrices que les rubis. On s'est long-tems disputé pour se convaincre si le saphir doit sa couleur au fer, au cuivre, ou au cobalt.

On contrefait ces pierres avec de la fritte de crystal et du safre, qui est une chaux métallique de cobalt, auquel on a enlevé, par la calcination, le soufre et l'arsenic. Le safre fondu avec toute matière vitrifiable, les teint en un beau bleu.

HUITIÈME GENRE.

GRENATITE, LEUCITE (1).

Blanche, crystallisée comme le grenat à 24 faces.

Quelques Naturalistes ont cru que cette pierre n'était qu'un grenat décoloré dans le feu des volcans ; mais les leucites qu'on trouve dans les granits, au Pérou et aux Pyrénées, détruisent cette hypothèse. Leur analyse présente beaucoup plus de silice que d'alumine, quelques parcelles de chaux, mais aucunes d'oxide de fer ni d'autres métaux. Ils diffèrent encore du grenat, par plus de difficulté à fondre, par leur pesanteur, leur dureté, qui sont moindres. Ils sont électriques par le frottement ; leur cassure est lamelleuse.

On a trouvé du leucite au Pérou, servant de gangue à des mines d'or. On ne le trouve nulle part plus abondamment que dans les produits du Vésuve et des autres volcans qui sont sur la côte d'Italie, où presque toutes les laves sont remplies de sa substance.

NEUVIÈME GENRE.

CRYSTAUX GEMMES, TOURMALINES.

Composés de lames perpendiculaires à l'axe du crystal, électriques par la chaleur.

Le caractère générique des tourmalines est d'être électriques par la chaleur sans frottement. Echauffées, elles attirent les cheveux, les barbes de plume et

(1) *Leucos* en grec veut dire *blanc*, pierre blanche, grenatite, à cause de ses rapports avec le grenat.

autres matières d'une légèreté pareille. Elles s'attirent aussi mutuellement.

Rubis du Brésil. — *Rouge en prisme à quatre pans, avec des pyramides à quatre faces.* — Les joailliers distinguent quatre sortes de rubis : le rubis oriental qui nous vient des royaumes Dava et de Pégu; le rubis balais qui nous vient de la Silésie, du Mexique et du Brésil; le rubis spinelle qu'on apporte de Bohême, de Silésie, de Hongrie et quelquefois du Brésil; le rubicelle ou petit rubis qu'on trouve dans le Brésil; aucun de ces rubis n'est électrique par la chaleur; ils le sont seulement par le frottement.

On prétend avec fondement que ce rubis, qui jouit de l'électricité des tourmalines, est une topaze préparée et colorée par la manière que nous avons indiquée et que nous allons répéter.

Topaze du Brésil. — *Crystallisée comme le rubis du Brésil.* La crystallisation et les vertus électiques prouvent que le rubis du Brésil se confond avec cette topaze qui, mise dans un creuset rempli de cendre sur un feu gradué, acquiert une couleur rouge la plus agréable et pareille à celle du rubis balais. (Voyez pour sa composition l'article des topazes.)

Cette topaze est rarement nette et d'une belle eau; elle est presque toujours d'une couleur sourde et en fumée, ou d'un jaune sale; mais sa transmutation, qui est aisée, ajoute à son prix. On en a fait long-tems un secret; c'est Guettard qui le dévoila à l'Académie des sciences en 1751.

DIXIÈME GENRE.

TOURMALINES.

Electriques par la chaleur seule, sans frottement. Point de lames perpendiculaires à l'axe du crystal.

Tourmalines rhomboïdales avec trois facettes à l'un des sommets.

Ou à neuf pans avec des sommets à trois faces.

Ou à neuf pans avec un des sommets à trois faces et l'autre à six, dont trois tendent à se réunir en sommet aigu.

Ou à neuf pans avec un sommet à trois faces et l'autre à six, dont trois se réunissent en sommet très-obtus.

L'analyse des tourmalines offre presqu'autant de silice que d'alumine, quelques parcelles de chaux et d'oxide de fer. Il y en a de presque toutes couleurs ; elles sont opaques ou demi-transparentes. Une de leurs extrémités a l'électricité positive, et l'autre l'a négative. Plusieurs les nomment tires-cendres ou aimant de cendres, parce que, échauffées, elles attirent les cendres. Elles attirent et repoussent successivement, même à travers le papier. Leur activité n'est pas arrêtée par la présence de l'aimant, ni même par celle de l'eau. Deux tourmalines échauffées s'attirent, mais elles ne se repoussent pas.

Il est des tourmalines qui n'ont la faculté électrique qu'à un faible degré ; celles-ci ont ordinairement moins d'éclat que les autres ; c'est ce qui a engagé plusieurs Naturalistes à en faire deux sortes, l'une électrique, l'autre non électrique ; mais elles le sont toutes, quoiqu'à des degrés différens. Il y a aussi plusieurs variétés de tourmalines.

Du Ceylan. — Les unes sont noires sans transparence, les autres transparentes et d'un brun plus ou moins foncé, d'autres sont vertes, ou bleues.

Vertes du Brésil. — On les a pris pour des émeraudes; elles crystallisent en prisme alongé strié, à neuf faces; elles sont d'uu beau vert et très-transparentes.

Du Tyrol. — Celle-ci paraît brune si on regarde son prisme contre le jour; mais en la réduisant en lames, et la plaçant entre le jour et l'œil, elle est verte.

D'Espagne. — Elle a la couleur de celle du Tyrol et la même transparence; on l'a trouvée dans les montagnes de la vieille Castille.

Des Alpes. — On la trouve dans les Alpes et dans la plupart des montagnes primitives, où elle occupe une place dans les granits, dans les quartz, dans les stéatites. Elle approche beaucoup de celle du Tyrol.

De Corse. — Celle-ci n'affecte aucune couleur que la blanche.

Les premières tourmalines ont été apportées du Ceylan, et elles ne sont bien connues en Eupope que depuis Lémery. Le duc de Noga Caraffa, Espagnol, a renouvelé sa réputation par une lettre qu'il écrivit à notre Buffon, sur ses propriétés électriques. On a reconnu depuis que la tourmaline est très-répandue dans la nature; on la trouve dans les granits, dans les roches magnésiennes....

Les tourmalines transparentes, si on les regarde transversalement, jouissent de leur transparence; elles sont opaques si on les regarde dans la direction de l'axe.

ONZIÈME GENRE.

SCHORLS.

Lamelleux, non électriques par la simple chaleur, sans frottement, crystaux opaques.

Les schorls ont une cassure lamelleuse, souvent vîtreuse, ils sont moins durs que les pierres précédentes; la quantité d'alumine et de silice qui entre dans leur combinaison, varie; l'analyse y trouve aussi quelques parcelles de chaux, d'oxide de fer ou autres métaux. Tous ne sont pas étincelans. Il y en a de verts, de blancs, de violets.... On en trouve de crystallisés et d'autres en fragmens agglutinés.

PREMIÈRE SORTE.

SCHORLS CRYSTALLISÉS.

Ils sont à 12 quadrilatères, ou à 8 pans, avec un sommet à 4 faces et l'autre à 2.

DEUXIÈME SORTE.

SCHORLS EN FRAGMENS AGGLUTINÉS.

Schorl spathique. — Des stries avec des reflets.
Pâte de schorl. — Cassure à points brillans.

On trouve ces deux variétés dans le Limousin; des roches et des masses énormes de schorl existent dans les environs de Tulle; il est susceptible d'un assez beau poli; sa couleur est d'un vert noirâtre; la substance renferme quelques paillettes d'or natif. On en a fait des colonnes, on pourrait en faire des chambranles de cheminée, des tables.......

DOUZIÈME GENRE.

LEUCOLITE (1).

Faisceaux de prismes blanchâtres à six pans.

L'analyse de cette pierre offre autant de silice que d'alumine, et une proportion considérable de magnésie, qui lui donne le coup-d'œil gras. Elle est d'un blanc nacré; elle crystallise en prismes alongés striés longitudinalement, dont on peut à peine déterminer la forme, et sur lesquels on n'aperçoit point de pyramides.

On trouve la leucolite avec les micas et la stéatite, à Altemberg au Hartz. Cette pierre ne reçoit l'électricité que par communication.

TREIZIÈME GENRE.

THALITE (1).

Du Dauphiné. — Longues aiguilles vertes demi-transparentes.

C'est le *schorl vert du Dauphiné*. Cette pierre offre à l'analyse un quart plus de silice que d'alumine, des parcelles aussi considérables de chaux et d'oxide de fer, très-peu d'oxide de manganèse. Elle crystallise en prisme rhomboïdal; mais plus souvent en masses confuses. Sa couleur est d'un vert clair et qui approche de celui de l'olive. On la trouve dans les granits secondaires, mêlée avec l'amianthe.

---

(1) *Leuoos*, en grec, signifie *blanc* : leucolite, pierre blanche.

(1) *Thallos*, en grec, signifie *vert*. Thallite, pierre verte.

Des volcans. — On lui donne le nom de *virescite* ou schorl vert des volcans ; sa couleur est le vert d'émeraude ; sa transparence est égale à celle du schorl du Dauphiné, ainsi que sa dureté et sa fusibilité ; ils sont l'un et l'autre électriques par le frottement.

QUATORZIÈME GENRE.

FER DE HACHE. AXINITE.

A demi-transparent, en rhomboïde applati, avec deux facettes opposées, quelquefois avec d'autres facettes surnuméraires.

L'analyse de cette pierre donne une fois plus de silice que d'alumine ; quelques parcelles de chaux et d'oxide de fer ; très-peu de manganèse.

Elle crystallise le plus souvent en prisme rhomboïdal oblique. On en distingue deux variétés.

Violet. — Cette couleur paraît due à l'oxide de manganèse. On la trouve souvent crystallisée en masse.

Vert. — Cette couleur paraît due à la chlorite, qui est une variété de la stéatite, laquelle est verte, et en la recouvrant lui ôte sa transparence.

L'axinite se trouve dans les montagnes primitives, dans les Alpes du Dauphiné, aux Pyrénées, au mont Atlas. Cette pierre est électrique par le frottement.

QUINZIÈME GENRE.

IDOCRASE.

Couleur brune ou verdâtre, avec un peu de transparence.

En prisme à huit pans, avec des pyramides incomplettes à chaque face.

La couleur de ce crystal est ordinairement brune, il est demi-transparent.

Verdâtre. — En cube modifié par des facettes plus ou moins nombreuses.

Cette variété est ordinairement d'un jaune verdâtre qui approche de celui de la chrysolite.

Blanche. — Elle crystallise comme la brune, et semble ne différer d'elle que par la couleur.

L'analyse de ces substances donne beaucoup plus de magnésie que de silice; des portions moindres de chaux et d'oxide de fer, ces deux dernières matières en quantités égales. On trouve l'idocrase dans les déjections de plusieurs volcans. On lui a donné les noms d'hyacinthine, ou d'hyacinthe des volcans, parce qu'on lui trouve quelque ressemblance avec l'hyacinthe. On lui a aussi donné le nom de vésuvienne, parce qu'elle est en abondance dans les déjections du Vésuve. Ces pierres sont électriques par le frottement.

SEIZIÈME GENRE.

CEYLANITE.

Raye un peu le quartz; d'un noir foncé en masse, et verdâtre à la lumière dans les fragmens minces.

On n'a point encore analysé cette matière à laquelle on a donné le nom de ceylanite, parce qu'elle nous est apportée du Ceylan. La forme de sa crystallisation est l'octaèdre qui, quelquefois, devient dodécaèdre, l'octaèdre étant tronqué sur ses douze arêtes; et quelquefois encore, par des doubles troncatures, c'est un crystal qui acquiert jusqu'à quarante-quatre facettes. Sa couleur est d'un brun noirâtre. On apporte cette pierre entre-mêlée avec les tourmalines, mais elle n'est pas, comme elles, électrique par la chaleur, et elle ne l'est que par le frottement. Elle est beaucoup plus dure que les tourmalines, et beaucoup plus réfractaire.

DIX-SEPTIÈME GENRE.

SPATH BORACIQUE.

Opaque; électrique par la chaleur, sans frottement; crystaux en cubes, opaques et incomplets dans leurs angles solides.

Le borax est un sel crystallisé en prisme à six pans, dont nous parlerons au second ordre de cette minéralogie, lequel embrasse les sels fossiles. Le spath boracique, ou borate magnésio-calcaire, présente à l'analyse un peu plus de magnésie que de

QUINZIÈME GENRE.

IDOCRASE.

Couleur brune ou verdâtre, avec un peu de transpar

En prisme à huit pans, avec des pyramides incompl à chaque face.

La couleur de ce crystal est ordinairement br il est demi-transparent.

Verdâtre. — En cube modifié par des facettes plu moins nombreuses.

Cette variété est ordinairement d'un jaune verd qui approche de celui de la chrysolite.

Blanche. — Elle crystallise comme la brune, semble ne différer d'elle que par la couleur.

L'analyse de ces substances donne beaucoup de magnésie que de silice; des portions moin de chaux et d'oxide de fer, ces deux dernières tières en quantités égales. On trouve l'idocras les déjections de plusieurs volcans. On lui a les noms d'hyacinthine, ou d'hyacinthe des parce qu'on lui trouve quelque ressembla l'hyacinthe. On lui a aussi donné le nom vienne, parce qu'elle est en abondance da du Vésuve. Ces pierres sont déc

chaux, très-peu d'alumine, de silice et d'oxide de fer, et une grande quantité d'acide boracique. La forme la plus ordinaire de ce crystal est le cube; on le trouve quelquefois en crystallisation confuse. Il est électrique par la chaleur, et présente des phénomènes particuliers. Un côté du crystal donne les signes d'électricité positive et l'autre d'électricité négative; deux lignes noirâtres traversent toute la substance, par une diagonale d'un angle à l'autre; c'est le long de ces lignes que ces deux électricités différentes se communiquent.

Le spath boracique n'affecte aucune couleur particulière. On nous l'apporte de la Toscane et des environs de Lunebourg en Allemagne.

DIX-HUITIÈME GENRE.

PREHNITE.

Couleur verte; cassure lamelleuse; faisceaux de prismes grouppés confusément.

On a donné à cette substance le nom du général Prehn, le premier qui l'apporta du Cap de Bonne-Espérance. Elle donne à l'analyse un tiers plus de silice que d'alumine, un sixième de chaux et peu d'oxide de fer. Quelques Naturalistes l'ont placée parmi les zéolites dont nous parlerons dans la classe suivante. La prehnite crystallise ou en prisme rhomboïdal droit très-applati, ou en prisme hexagone, quelquefois octogone droit, ou sa crystallisation est confuse. On en assigne aujourd'hui deux variétés.

Du Cap. — On la trouve en masses assez grosses; elle jouit d'une demi-transparence; sa couleur est un vert gai. On trouve, au milieu des masses, des parties d'un brun noirâtre. La surface est couverte de crystaux en faisceaux divergens, en prismes applatis, dont on ne peut distinguer la forme, et qui sont disposés en forme d'éventail.

Du Dauphiné. — La couleur est d'un vert bleuâtre; la pierre présente des crystaux rhomboïdaux, réunis en faisceaux, portés sur une espèce de pierre de corne verdâtre, étant colorée par la prehnite même. Ces substances ne sont électriques que par communication.

DIX-NEUVIÈME GENRE.

SCHORLS DES VOLCANS.

Pyroxène. — *Prisme à huit pans, avec un sommet à quatre faces et l'autre à deux.*

L'analyse du pyroxène donne des portions presque égales d'alumine et de magnésie, un tiers plus de chaux que de chacune de ces substances, une triple portion de silice; l'oxide de fer en portion moindre qu'aucune autre. Il crystallise en prisme applati, quelquefois deux crystaux réunis. La couleur est ordinairement noire, quelquefois d'un vert foncé. Le pyroxène ne se trouve que dans les déjections volcaniques.

Amphibole. — L'analyse de l'amphibole présente deux fois plus de silice que d'alumine, des petites parcelles de chaux et de magnésie, et plus d'oxide de fer que le pyroxène; il crystallise communément en prisme rhomboïdal. Sa couleur est noire, il est moins dur que le pyroxène; il en diffère encore en

ce qu'il est électrique par le frottement; le pyroxène ne l'est que par communication. On ne trouve fréquemment l'amphibole que dans les déjections des volcans.

VINGTIÈME GENRE.

PIERRE DE CROIX, ou CROISETTE.

Prismes divisibles longitudinalement en deux moitiés.
En prisme oblique à quatre pans.
Ou en prisme solitaire, hexaèdre.
Ou à deux prismes croisés.

L'analyse de la pierre de croix présente un cinquième plus de silice que d'alumine, des parcelles assez considérables d'oxide noir de fer, et un peu d'oxide de manganèse. Les crystaux, le plus souvent, sont noirs et opaques, rarement ils sont d'un cramoisi foncé avec quelque transparence. On les trouve proche de Saint-Brieux en Bretagne, et en Galice auprès de Compostelle.

VINGT-UNIÈME GENRE.

SPATH ADAMANTIN.

Cette pierre réduite en poudre, sert, comme l'égrisée ou poudre de diamant, à polir les gemmes dont la dureté est très-grande ; c'est ce qui lui a valu le nom de spath adamantin. Son analyse présente une quantité immense d'alumine, très-peu de

silice et d'oxide de fer. Le spath adamantin crystallise en prisme hexagone ; son tissu est lamelleux ; il est souvent chatoyant comme le feld-spath. On en assigne deux variétés, celui de la Chine et celui du Bengale.

De la Chine. — Sa couleur est noirâtre ; il fait souvent varier le barreau aimanté.

Du Bengale. — Sa couleur est d'un blanc sale un peu nacré ; il est demi-transparent.

La gangue des spaths adamantins est un granit dans lequel ils se trouvent mêlangés.

VINGT-DEUXIÈME GENRE.

SPATH FLUOR.

Fragmens à faces triangulaires, toutes iuclinées les unes sur les autres.

On a donné à cette substance le nom de *fluor*, parce qu'elle est très-fusible. Fluor paraît venir de *fluere*.

PREMIÈRE SORTE.

FLUOR EN CRYSTAUX.

En octaèdre. — *En octaèdre cunéiforme.* — *A 14 faces.* — *Cubique.* — La forme qu'affecte le plus souvent la crystallisation du spath fluor est la dernière, c'est-à-dire, le cube ; mais ce cube se brise aisément sur ses angles par des fractures parallèles à la position des lames, et ces fractures sont d'autant plus faciles que cette substance se dissout dans l'eau à la longue. Le crystal dès-lors acquiert quatorze faces. Continuant la division, il devient octaèdre ; conti-

nuant encore là division, il devient quelquefois tétraèdre; C'est là l'origine naturelle de la plupart des crystallisations dans lesquelles on le trouve, et que Daubenton lui assigne.

DEUXIÈME SORTE.

FLUOR EN MASSES INFORMES.

Le fluor se trouve souvent en masses crystallisées confusément, ou ces masses quelquefois sont assez grandes et disposées par zônes de diverses couleurs, ce qui produit un bel effet.

L'analyse du spath fluor, ou fluate calcaire, donne quatre fois plus de chaux que d'acide fluorique; quelques parcelles de fer et de cobalt. Il affecte dans sa composition presque toutes les couleurs et toutes leurs nuances, le jaune, le vert, le violet, le bleu et le rouge. Ces couleurs sont dues aux oxides métalliques. On en fait de jolis vases; mais qu'il ne faut pas mettre au feu, parce que toute la substance se décomposerait, ou se décolorerait. Quelquefois elle est d'une eau assez belle pour mériter le nom de fausse gemme. On en fait des bijoux. Le fluor jaune s'appelle fausse topaze: le violet se nomme fausse améthyste.

Les fluors colorés, lorsqu'on les jette sur des charbons ardens ou sur un fer chaud, acquièrent une phosphorescence éclatante; cette lumière est due au fer; mais ils se décolorent par la chaleur et cessent bientôt d'être phosphorescens. Ceux qui sont blancs, ne sont pas susceptibles de phosphorescence.

Ces substances se trouvent ordinairement dans les filons métalliques. On en trouve aussi dans les granits et autres pierres des terrains primitifs. On rencontre dans plusieurs cantons du Limousin, des quartz crystallisés en druse sur du spath fluor; on en trouve aussi en Auvergne. Les fluors sont électriques par le frottement.

VINGT-TROISIÈME GENRE.

SPATH PESANT (1).

Fragmens rhomboïdaux ; faces latérales perpendiculaires sur les bases.

Les pierres formées de la terre barytique ou pesante combinée avec l'acide sulfurique, constituent ce genre. Elles se rencontrent en grande quantité dans les filons métalliques. L'analyse qu'on a fait subir aux différentes variétés, prouve que la terre barytique n'est jamais pure. Elle est ordinairement mêlangée avec des parcelles de silice, d'alumine, de fer, d'antimoine, de cuivre. . . .

La chimie donne à cette substance le nom de *sulfate barytique.*

PREMIÈRE SORTE.

SPATH PESANT CRYSTALLISÉ.

En prismes courts rhomboïdaux. — Le prisme est droit et applati, composé de quatre faces rectangulaires, étroites qui sont les côtés du prisme, et de deux faces rhomboidales larges. Quelquefois ce crystal est tronqué sur ses deux arêtes aiguës par une face rectangulaire ; il devient hexagone obtus. Quelquefois il est tronqué de même sur ses arêtes obtuses, et il devient hexagone aigu ; mais ces variations ne sont que des accidens au prisme rhomboïdal droit qui est le primitif.

---

(1) C'est le *marmor metallicum* des Latins, le *wurffell spath* des Allemands, le *ponderons spat* des Anglais.

est un poison violent pour les animaux ; cette terre produit des vomissemens, suivis d'une léthargie mortelle. On la rencontre en grande quantité dans les filons métalliques.

VINGT-QUATRIÈME GENRE.

SULFATE DE STRONTIANE.

Presque aussi pesant que le spath pesant ; étant calciné, il a un goût légèrement acide.

La terre strontianitienne ou strontiane n'est découverte que depuis peu d'années; on ne l'avait trouvée qu'à Strontian en Ecosse ; c'est ce qui lui a valu son nom. Elle y est dans un filon de plomb, lequel a pour gangue un granit imparfait. Elle est mêlangée avec le spath pesant sulfurique.

Le sulfate de Strontiane est une combinaison de la terre strontianitienne avec l'acide sulfurique. Il crystallise, suivant Daubenton, *en octaèdres cunéiformes à sommets obtus ;* ou il est *informe*, même *terreux.*

VINGT-CINQUIÈME GENRE.

CARBONATE DE STRONTIANE.

Blanchâtre à prisme à six pans, ou en aiguilles.

L'analyse de cette substance donne une fois plus de terre strontianitienne que d'acide carbonique. Elle se trouve ordinairement en masse fibreuse et lamelleuse, quelquefois elle affecte la forme prismatique hexagone, quelquefois avec une pyramide qui paraît hexa-

gone. La cassure est lamelleuse ; la couleur d'un blanc verdâtre. La pierre n'est électrique que par communication.

On n'avait trouvé cette substance qu'à Strontian en Ecosse ; Mathieu, mon collègue, l'a trouvée en Lorraine auprès de Nancy. On m'en a apporté des montagnes du Cantal.

VINGT-SIXIÈME GENRE.

CARBONATE BARYTIQUE.

En masses grises et triées.

L'analyse de cette substance a donné quatre fois plus de terre barytique pure ou terre pesante, que d'acide carbonique. Elle crystallise en prisme tétragone, avec une pyramide tétraèdre tronquée au sommet, ou elle est en masse ordinairement demi-transparente composée de fibres et comme rayonnée. La couleur est blanchâtre

Cette pierre, d'abord trouvée en Angleterre, dans le duché de Cumberlan, a été ensuite reconnue en Saxe et dans plusieurs autres lieux. Les Allemands lui ont donné le nom de *witherite*, parce que c'est le naturaliste Wither qui l'a trouvée. Elle est électrique par le frottement. C'est un poison sans remède pour les animaux.

VINGT-SEPTIÈME GENRE.

PHOSPHATE CALCAIRE.

Très-phosphorescent sur les charbons ardens.

PREMIÈRE SORTE.

PHOSPHATE CALCAIRE CRYSTALLISÉ.

Prisme hexaèdre entier, ou incomplet sur ses arêtes.

Apatit. — Le nom d'apatit vient du verbe grec *apatao*, qui signifie tromper. L'apatit est une pierre trompeuse qu'on a pris long-tems pour une aigue-marine. L'analyse de cette substance donne un quart plus de chaux que d'acide phosphorique ; la forme de la crystallisation est le prisme rhomboïdal droit, hexagone, ou dodécagone les arêtes étant tronquées par des faces linéaires ; la pyramide a sept ou treize faces. Ce crystal se brise parallèlement à sa base : il est transparent ; sa couleur est violette ou rougeâtre, rarement blanche. L'apatit crystallisé est électrique par le frottement. Sa cassure est lamelleuse. Il est très-phosphorescent par la chaleur.

On ne l'a trouvé jusqu'ici qu'en Saxe et en Bohême ; il est ordinairement dans les mines d'étain et dans les terrains primitifs.

DEUXIÈME SORTE.

PHOSPHATE CALCAIRE TERREUX.

Apatit. — Cette substance se présente en masse informe, rarement sous forme rayonnée ou en crystallisation confuse. Elle est d'un grain fin ; mais sa dureté n'est pas considérable. Sa cassure est terreuse. Elle présente à l'analyse

un tiers plus de chaux que d'acide phosphorique, une petite parcelle d'oxide de fer. La couleur de la pierre est blanchâtre; elle n'est électrique que par communication: elle n'a point de transparence. Elle est, comme la première variété, très-phosphorescente sur le feu.

On a trouvé cette pierre dans les montagnes secondaires de l'Estramadure, où elle forme des bancs considérables.

Nota. Les dispositions du Tableau méthodique de DAUBENTON peuvent, dans les six genres précédens, et quelques autres, embarrasser les observateurs; mais nous n'avons voulu rien changer dans ces dispositions. Il est faux, ou au moins très-rare, que ces substances fassent feu au briquet; c'est pourquoi nous les avons de nouveau rapportées, avec le célèbre Auteur, dans la classe suivante, où elles paraissent plus convenir. Sans doute il se fondait sur une autre analogie de ces substances avec celles qui précèdent. Nous nous refusons aussi à combattre cette analogie.

Du reste, si nos lecteurs désapprouvent ce double emploi, ils peuvent, comme nous les y avons invités, quant à d'autres objets, faire eux-mêmes la transposition, et dès-lors toutes les difficultés sont applanies.

SECONDE CLASSE.

Terres et Pierres qui n'étincèlent pas sous le briquet, et ne font pas effervescence avec les acides.

PREMIER GENRE.

ARGILES.

Mouillées, elles sont ductiles ; sèches, elles se polissent sous le doigt.

L'argile est une des substances les plus utiles et les plus répandues dans la nature. On lui donne le nom d'*alumine*, parce que c'est d'elle qu'on précipite l'alun, sel terreux, diversement crystallisé, dont nous parlerons à l'article des sels fossiles. L'argile pure est parfaitement blanche ; mais elle ne l'est presque jamais. Elle se dissout dans l'eau, a beaucoup de ténacité, et se prête à toutes les formes qu'on veut lui donner. Chauffée, elle éprouve une retraite considérable et acquiert souvent une assez grande dureté pour tirer des étincelles de l'acier. Exposée à l'air, elle en attire un principe quelconque, qui lui enlève une partie de sa solubilité. Elle présente plusieurs sortes, plusieurs variétés et sous-variétés.

PREMIÈRE SORTE.

ARGILES ABSOLUMENT INFUSIBLES.

Pots de verrerie, pipes à fumer. — On emploie ces argiles pour les pots de verrerie et pour les pipes à fumer. Elles sont absolument apyres et réfractaires, même dans le feu le plus violent. Elles blanchissent au feu ordinaire; s'il est continu et violent, elles durcissent, prennent corps, et se couvrent à la surface d'un enduit, lequel souvent est une espèce de vernis vitreux. On cite parmi les argiles réfractaires, l'argile blanche et pure, l'argile d'Angleterre, la brune de France, et la noire de Hesse.

DEUXIÈME SORTE.

ARGILES EN PARTIE FUSIBLES.

Elles servent pour la porcelaine, pour la poterie d'Angleterre, pour la poterie de grès. Ces argiles, pour être bonnes, ne doivent éprouver au feu qu'une demi-vitrification entre l'état de terre cuite et celui du verre. Elles sont rarement pures, c'est-à-dire, sans mélange avec d'autres substances; et c'est à raison de ces mélanges qu'après s'être endurcies au feu, elles finissent par s'y demi-vitrifier.

La porcelaine, avant d'avoir le coup-d'œil brillant que lui donne la couverte et en état de biscuit, doit ressembler à de l'albâtre blanc ou à des vases faits en sucre.

TROISIÈME SORTE.

ARGILES ENTIÉREMENT FUSIBLES.

Poterie commune, faïence, carreaux, tuile, brique. — On les emploie à tous ces usages. Ces argiles résisteut à un feu

ordinaire et s'y durcissent; mais lorsque le feu est violent et continué, elles s'y vitrifient dans leur totalité et se fondent.

Les argiles sont rarement pures; des parcelles quartzeuses calcaires et autres les altèrent presque toujours et leur enlèvent leur blancheur naturelle : des oxides de fer ou d'autres métaux leur donnent différentes couleurs. On trouve des argiles d'un jaune ou d'un rouge plus ou moins foncé; ces couleurs sont dues à l'oxide de fer : des argiles noirâtres et d'un gris bleu, couleurs dues à l'oxide de fer noirâtre; elles rougissent au feu. On en trouve aussi de vertes, de violettes et autres colorées par d'autres oxides, tels que ceux de cuivre, de cobalt, de nickel, de manganèse........

Les argiles colorées, mais qui blanchissent à un feu ordinaire, ne doivent leurs couleurs qu'à des matières végétales ou animales qui s'y sont mêlées.

Walerius cite comme une argile rougeâtre cette terre des fondrières qui a la propriété d'absorber beaucoup d'eau, de se gonfler étant humectée, et d'augmenter en volume. Lorsque cette terre vient à se sécher, elle reprend sa première forme et forme une croûte à sa surface, en sorte que le voyageur qui croit marcher sur une terre solide, est quelquefois englouti dans ce sol perfide. Les habitations bâties sur ce sol sont sujettes à se hausser et se baisser dans les pluies ou dans les sécheresses. De telles habitations ne sont pas sures.

L'argile, par sa grande ténacité, nuit à la fertilité d'un sol où elle est trop abondante; mais lorsqu'elle est réduite en molécules assez fines par des labours multipliés, ou que son adhérence a été diminuée par un mélange de sable, elle est de toutes les terres la plus propre à la végétation.

DEUXIÈME GENRE.

SCHISTES.

Cassure feuilletée et argileuse.

Les schistes sont des pierres mêlangées le plus souvent de plusieurs terres, mais dont l'argile fait toujours la partie principale. Ils sont ou jaunâtres ou gris ; ils sont feuilletés le plus souvent ; ils varient aussi par la finesse des grains, par l'épaisseur des lits, par la dureté. Rarement ils contiennent une portion assez considérable de terre calcaire pour faire effervescence avec les acides. Quelques-uns offrent une quantité assez considérable de magnésie.

Pierre noire. Des sulfates de fer, ou vitriols de fer, sont dissous dans les eaux, et entraînés dans les lieux où se trouvent des substances astringentes qui précipitent le fer en noir. Ces oxides de fer se mêlangeant dans le schiste le colorent en noir. Dans cet état on lui donne quelquefois le nom de crayon noir ; il a peu de dureté et est souvent feuilleté. Sa couleur se conserve sur le papier ; quelquefois il s'y trouve des parcelles de sulfate de fer non décomposées, qui donnent à la pierre une saveur stiptique et la rapprochent de la *pierre atramentaire*, pierre vitriolique, qui n'est pas crystallisée, dont nous parlerons dans la suite.

La pierre noire est très-utile aux peintres et aux dessinateurs.

Schistes communs. — Ils ont un aspect gras et onctueux ; ils sont assez commuuément remplis d'empreintes animales ou végétales. On les trouve dans les terrains secondaires, et ils forment communément les salbandes qui enveloppent les carrières d'ardoises, les mines de cuivre, celles

de charbon de pierre et autres. Ils affectent le plus souvent la forme feuilletée; c'est pourquoi on les appelle *pierres fissiles*.

Dans plusieurs cantons de la Bourgogne, du Limousin, de l'Auvergne, on s'en sert pour couvrir les maisons comme d'une ardoise grossière. Cette couverture sur les bâtimens est trés-solide, pourvu qu'elle soit soutenue par une vigoureuse charpente. En Bourgogne, on donne à ces pierres plates le nom impropre de laves.

Ardoises. — C'est un schiste très-ferrugineux; sa couleur est d'un bleu noirâtre. L'ardoise, pour être estimée, doit se laisser déliter en tables très-minces; et une de ses qualités principales est de ne pas se laisser pénétrer par l'eau. On distingue plusieurs sous-variétés de l'ardoise.

Ardoise dure. — Elle se divise en lames très-minces et assez solides; son grain est très-fin, sa couleur tire sur le noir: c'est celle dont on se sert pour couvrir les maisons. On en trouve des carrières immenses dans plusieurs contrées de la France. Les plus estimées sont celles d'Angers et du Limousin.

Ardoise grossière. — Son grain est plus gros que celui de l'ardoise des toîts. Elle ne se divise qu'en tables épaisses; elle se durcit à la longue, et alors est susceptible de poli. On en fait des carreaux et des tables.

Ardoise non mûre. — Elle est tendre, friable, et n'acquiert que difficilement de la dureté; quelquefois elle est poreuse, et l'eau suinte au travers de sa substance. Cette ardoise n'est d'aucun usage.

Réunie en brèche. — Souvent on trouve l'ardoise en masses grandes et solides, bien différentes alors des autres schistes, parce qu'elle n'est pas feuilletée. Une de ses qualités principales est de ne pas se laisser pénétrer par l'eau. On la partage en moëllons pour bâtir les maisons; on en trouve d'assez dures pour servir de pierres de touche.

Les schistes ou pierres argileuses sont rarement sans mêlange ; ils sont souvent combinés avec des substances calcaires quartzeuses et autres. Nous aurons occasion d'en parler de nouveau à l'article des terres et pierres mêlangées.

Les schistes et l'argile servent d'enveloppe ou de gangue à plusieurs mines. Les substances de l'opale, du pechtein ou pierre de poix, quelques gypses, quelques schorls, des gemmes, des crystaux gemmes se trouvent dans les terres alumineuses qui entrent dans leur composition. (*Voyez* l'article de ces pierres en particulier.) Les schistes ne sont électriques que par communication.

TROISIÈME GENRE.

TALC.

Lames polies et luisantes, sans cassure spathique.

L'analyse des talcs varie dans la quotité de silice, de l'alumine et de la magnésie, qui se combinent pour composer leur substance ; mais celle de l'alumine et de la magnésie réunies l'emportent toujours d'un tiers sur la quantité de silice.

On y trouve aussi des parcelles quelquefois assez considérables d'oxide de fer ou de maganèse. La forme est toujours lamelleuse, la crystallisation est irrégulière ; rarement on trouve un prisme rhomboïdal droit. Cette pierre n'est électrique que par communication ; elle jouit d'une demi-transparence ; elle est la plus souple que nous connaissions.

Le talc a plusieurs sortes, des variétés et sous-variétés.

PREMIÈRE SORTE.

TALC EN GRANDES FEUILLES.

Talc de Moscovie. — Il est par lames ou tables, engagées et répandues dans une roche fort dure. On le nomme verre de Moscovie, parce qu'on le délite en lames assez minces pour servir de vitres. On en trouve en Sibérie des morceaux qui ont jusqu'à quatre pieds en carré. Sa couleur est blanche, quelquefois verdâtre ou jaunâtre. On préfère celui qui est très-blanc. Cette pierre n'est pas particulière à la Moscovie et à d'autres contrées septentrionales du globe. J'en ai trouvé dans le Limousin des morceaux collés sur des schistes et qui avaient plus d'un pied de largeur; ils se délitent très-facilement.

Le principal usage du talc est pour faire des vîtres dans les vaisseaux de flotte; il est moins sujet à se casser que le verre pendant les salves d'artillerie.

DEUXIÈME SORTE.

TALC EN PETITES LAMES.

Mica. — Sa couleur varie depuis le blanc argentin, le jaune doré plus ou moins foncé, jusqu'au noir. Le mica noir fond au feu avec plus de facilité que les autres, parce qu'il contient une grande quantité d'oxide de fer. Les déjections des volcans en présentent du blanc qui est très-transparent. Cette substance se divise d'elle-même en feuillets très-minces et en très-petites parcelles. On la trouve en cet état dans les granits, dans les schistes et autres pierres; on la trouve aussi dans le sable des rivières. Lorsque le mica doré se trouve mélangé en parcelles très-fines et brillantes dans une autre pierre de nature quartzeuse, ou de celle du feld-spath, c'est une pierre précieuse dont nous avons parlé sous le nom d'aventurine. On trouve

quelquefois dans les granits un mica crystallisé en prisme hexagone, mais qui n'a pas le brillant du mica ordinaire.

Le plus grand usage qu'on en fasse est dans la poudre d'or qu'on met sur le papier pour sécher l'écriture.

On dit que cette prétendue écume de mer, dont les Turcs font des pipes, est un talc. On dit la même chose de la terre à chalumeau des Canadiens. D'autres sous-variétés de cette substance sont le talc écailleux blanc, qu'on nomme talc de Venise, et dont on fait du fard pour les femmes. Le talc strié, lequel se présente comme des prismes striés, à rayons divergens. Le talc schisteux à grandes lames.

On nomme *talcite* un talc qui est devenu rude au toucher lorsqu'on lui a fait subir un degré de chaleur un peu fort. On s'en sert aussi pour la composition du fard.

QUATRIÈME GENRE.

SAPPARE OU CYANITE (1).

Des lames rectangles, bleues.

L'analyse de cette pierre présente une fois plus d'alumine que de terre quartzeuse, très-peu de magnésie et de chaux, et quelques parcelles d'oxide de fer. On la trouve le plus souvent en masse lamelleuse alongée ; rarement elle est crystallisée en prisme hexagone applati, ou en prisme octogone par la troncature de deux arêtes. Dans le prisme, il y a toujours deux

(1) *Cyanite* vient du mot grec *cyanos*, qui signifie bleu. *Cyanite*, *pierre bleue.*

faces plus larges, lesquelles ont de l'éclat ; les autres faces sont ternes. Lorsque le sappare est en lames, quelquefois sa couleur, qui est bleue, ne se fait apercevoir que dans le milieu longitudinal, et ses deux extrémités sont blanches.

Quoique sa couleur ordinaire soit le bleu, on en trouve de blanc, de gris et de jaune de rouille. La pierre est électrique par le frottement ; souvent son électricité est négative.

On trouve le sappare dans les montagnes granitiques, dans les Alpes de Suisse, en Savoie, au Tyrol, sur les Pyrénées. On l'a trouvé aussi depuis peu en Bretagne. On le rencontre assez souvent dans les stéatites.

CINQUIÈME GENRE.

ÉMERAUDITE ou SMARAGDITE.

On a donné ces noms à la pierre parce que sa couleur ordinaire approche de celle de l'émeraude. On l'a aussi quelquefois nommé prime d'émeraude. Son analyse présente du silice, de la magnésie, de l'alumine (on n'a pas dit en quelle proportion) ; des parcelles de chaux et d'oxide de fer. Elle se présente le plus souvent en crystallisation confuse et avec un tissu fibreux comme l'asbeste ; quelquefois seulement on la trouve crystallisée régulièrement en prisme rectangulaire, applati. Sa couleur est le plus ordinairement d'un brun vert d'émeraude. Elle présente cependant quelques variétés, distinguées surtout par la couleur.

Fibreuse, verte. — Sa tessure est fibreuse, d'un beau vert.

Grenue, vert clair. — Celle-ci est grenue et d'un vert plus clair.

Grise, à fibres divergentes. — Sa masse est grise, fibreuse; les fibres partent du centre et sont divergentes.

Lamelleuse, vert foncé. — Celle-ci est en lames, d'un vert foncé.

Quelques-unes de ces variétés se trouvent avec l'hémanite, ou faux jade, dans les montagnes de Genève; on trouve aussi la smaragdine avec les schorls et autres pierres dans les terrains primitifs : elle appartient à ces terrains. Cette pierre a de la dureté; étant polie, elle acquiert un éclat satiné. Elle fond avec facilité au chalumeau, et donne un vert boursoufflé, verdâtre. Elle est électrique par frottement.

SIXIÈME GENRE.

OISANITE.

Octaèdre alongé.

Cette pierre est ainsi nommée d'Oisan en Dauphiné, où on la trouve communément. Son analyse donne de la terre quartzeuse, de l'alumine et de la magnésie; on n'a pas encore dit en quelle proportion. On y trouve aussi des parcelles de chaux et d'oxide de fer. La couleur est un brun plus ou moins foncé, ou le bleu. La forme crystalline est l'octaèdre plus ou moins alongé, quelquefois strié longitudinalement. L'oisanite est électrique par le frottement. On la trouve à Saint-Christophe, proche Oisan en Dauphiné. On la trouve aussi en Espagne.

SEPTIÈME GENRE.

STÉATITES.

Douces au toucher comme le suif.

L'analyse des stéatites donne du silice, de la magnésie, de l'alumine; mais la quotité de ces substances diffère dans les variétés diverses. On y trouve aussi quelques parcelles d'oxide de fer. Ces pierres sont formées de petites lames ou écailles, dont on ne distingue que très-difficilement la forme ; si on les rencontre crystallisées, leurs formes crystallines sont accidentelles, et elles les ont empruntées d'une matière hétérogène. Telle une stéatite de Suède, laquelle est d'un vert brun. Elle renferme un crystal octaèdre de fer ; elle est attirable à l'aimant. Telle encore une stéatite de la Styrie, laquelle recouvre des grenats dodécaèdres, dont elle emprunte la forme.

La couleur des steatites varie ; souvent elles jouissent d'une demi-transparence ; leur éclat est nacré ; leur pesanteur est proportionnée à leur degré de pureté. Elles ont ordinairement peu de consistance et se brisent aisément entre les doigts. Leur cassure est lamelleuse.

Les stéatites sont électriques par frottement, et transmettent facilement l'étincelle électrique. Elles présentent plusieurs sortes, et chaque sorte a plusieurs variétés et sous-variétés.

PREMIÈRE SORTE.

STÉATITES PAR COUCHES ET DEMI-TRANSPARENTES.

Craie de Briançon fine. — Plusieurs Naturalistes ont mis cette pierre dans le genre des talcs; c'est aussi, à proprement parler, un talc, mais plus dur que les autres, et se divisant difficilement en lames ou feuillets. Cette substance est tantôt blanche ou roussâtre, tantôt ardoisée ou verdâtre. Elle varie aussi par la finesse du grain, qui est ou fin ou grossier.

Craie de Briançon grossière. — On trouve la craie de Briançon en grosses masses dans les carrières du pays. On divise ces masses en petits fragmens; c'est ce qui sert aux tailleurs pour tirer des lignes sur les étoffes.

DEUXIÈME SORTE.

STÉATITES COMPACTES ET DEMI-TRANSPARENTES.

Pierre de lard. — Cette pierre a plus de solidité que les autres stéatites. Elle offre par l'analyse un tiers au moins plus de silice que de magnésie; elle a plusieurs sous-variétés distinguées principalement par la couleur.

Blanchâtre. — La pierre de lard blanchâtre a l'aspect du lard blanc un peu jaunâtre; c'est cette sous-variété qui a valu le nom de pierre de lard.

Verte. — Elle est d'un très-beau vert, et demi-transparente. On la trouve en Chine et dans la Corse; on en trouve en Sibérie une sous-variété, qui est coupée de veines blanches.

Rouge. — Quelquefois elle est d'une seule couleur et d'un assez beau rouge; quelquefois ce rouge est veiné, c'est-à-dire, coupé par d'autres couleurs; on l'apporte de la Chine.

Brunâtre. — Elle est d'une couleur brune, et se trouve aussi à la Chine.

Agalmatholit, ou pierre de lard chinoise.

Les Chinois font du cas de la pierre de lard : ils en travaillent des bijoux, des ornemens sur leurs meubles, des vases, des figures de leurs divinités.....

Craie d'Espagne. — Sa composition est à peu près celle de la craie de Briançon. On lui donne ordinairement le nom de talc commun, mais elle est plus dure et plus compacte que tous les talcs. Les marchands droguistes la vendent aussi tantôt sous le nom de pierre à fard, tantôt sous celui de stéatite savonneuse. Elle a, le plus souvent, une transparence de cire ; elle est tantôt blanche, tantôt blanchâtre et striée, tantôt verdâtre et écailleuse, semblable à de l'huile figée, mais plus solide.

C'est de cette substance en masses blanches qu'on prépare le fard, poudre blanche, grasse au toucher, un peu écailleuse et comme perlée, qu'on ne voit que trop souvent employée aux toilettes des femmes, où elle forme aussi la base du rouge, après avoir été colorée par le carmin.

Quelques Naturalistes donnent le nom de *pierre néphrétique* à une pierre de lard qui est verte et demi-transparente. C'est une erreur. La véritable néphrétique est un jade.

TROISIÈME SORTE.

STÉATITES COMPACTES ET OPAQUES.

Pierre de Côme. — Cette pierre est ainsi nommée parce qu'on la tire d'une montagne dans le pays des Grisons près du lac de Côme. L'analyse lui trouve autant de silice que de magnésie, très-peu d'alumine et de chaux, des parcelles assez considérables d'oxide de fer. La

pierre est grise et comme marbrée, sa substance est remplie de particules talqueuses qui y forment des manières d'ondes. Elle est peu dure, facile à travailler sur le tour; si on lui fait subir l'action du feu, elle se durcit et acquiert un éclat argentin. Aussi on en fait beaucoup de vases et de poteries qui résistent au feu.

Pierres ollaires feuilletées. — L'analyse de ces pierres présente à peu près la même combinaison de substances que la pierre de Côme, laquelle n'en est qu'une variété. La dénomination de pierres ollaires leur a été donnée du mot latin *olla*, qui signifie marmite. On fait avec ces pierres des marmites. Leur tissu est gras; il y en a de noires qui peuvent servir de crayons. Les autres sont grises ou rougeâtres, ou vertes, ou noirâtres, ou jaunâtres. . . . . Presque toutes sont feuilletées, très-peu sont d'un tissu strié, beaucoup moins encore sont grenelées et friables. On trouve ces pierres en Suisse et dans le pays des Grisons; on en trouve aussi dans le Limousin.

Les pierres ollaires se divisent, à l'aide du fer, en morceaux de figures indéterminées; ces morceaux sont propres à être sciés, et ensuite travaillés sur le tour, comme la pierre de Côme. On en fait des marmites et autres vases qui prennent souvent un assez beau poli. Ces matières ne se dissolvent pas par les acides, et se durcissent au feu.

Pierre colubrine. — C'est une variété de la pierre ollaire, qui est brune, composée de particules très-fines, susceptible d'être travaillée sur le tour comme les ollaires, mais elle ne peut recevoir aucun poli. Elle a une sous-variété qui est feuilletée, une autre qui est tendre, et dont on se sert quelquefois pour tracer des dessins sur les murailles. On trouve la colubrine en Suisse et dans le pays des Grisons.

On pourrait encore indiquer d'autres variétés ou sous-variétés des stéatites demi-transparentes. On trouve,

au Saint-Gothard, une stéatite lamelleuse, extrêmement douce au toucher, nacrée, en lames plus ou moins épaisses, de couleur blanche, quelquefois verdâtre. On y trouve une autre stéatite en petites lames. On trouve, à Briançon, une stéatite d'un blanc verdâtre, avec des impressions noires dendriformes. On trouve, en Corse, une stéatite fibreuse à rayons divergens. On trouve, sur les Alpes, une stéatite blanche à petites écailles, dans laquelle se rencontrent des tourmalines...

Il y a un spath stéatiteux dont nous parlerons dans la classe des terres et pierres mêlangées.

HUITIÈME GENRE.

MACLES.

En prismes carrés ou cylindriques, dont la coupe transversale présente une croix noirâtre.

L'analyse de cette pierre réunit du silice, de l'alumine, de la chaux, de la magnésie et des parcelles d'oxide de fer. La quotité de ces substances, dans sa combinaison, n'est pas déterminée. Elle crystallise le plus communément en prisme rhomboïdal droit, avec un prisme intérieur noirâtre, dont les faces sont parallèles à celles du prisme extérieur. Ce prisme intérieur, dans le centre du crystal; de ses angles partent des diagonales noirâtres comme lui, qui vont aboutir aux trois angles du prisme extérieur. Quelquefois le prisme intérieur a disparu, et il ne reste que les diagonales; quelquefois encore ces diagonales forment comme des dendrites, c'est-à-dire, des espèces de ramifications.

Les macles se trouvent ordinairement dans un schiste ferrugineux noirâtre, où ils forment de longs prismes, sur lesquels on n'observe point de pyramides. Ils sont électriques par le frottement. On ne doit pas les confondre avec la pierre de croix dont nous avons parlé dans la classe précédente.

NEUVIÈME GENRE.

SERPENTINE.

Le poli et les couleurs du marbre.

L'analyse des serpentines présente toujours du silice, de la magnésie, de l'alumine et des oxides de fer. Quelquefois elle donne aussi de la chaux ; mais la quotité de ces substances change suivant les diverses variétés. Ces pierres ne crystallisent jamais, elles sont douces au toucher, quelquefois grasses, ce qui est dû à la grande quantité de magnésie qu'elles contiennent. Leur couleur est toujours mêlangée et varie beaucoup; en général, le fond est d'un vert plus ou moins foncé, parsemé de différentes taches ou d'un vert différent, ou rougeâtres, ou brunâtres, ou jaunâtres, ou blanchâtres. C'est cette bigarrure qui a valu à ces pierres le nom de *serpentines*. On y voit quelquefois des parties stéatiteuses micacées.

Les couleurs sont dues aux oxides de fer; aussi, la plupart de ces pierres font varier l'aiguille aimantée. Leur dureté n'est pas considérable et varie; la pesanteur éprouve les mêmes variations; elles sont ou opaques, ou demi-transparentes.

PREMIÈRE SORTE.

SERPENTINES OPAQUES.

Tachées, veinées. — Il y a un grand nombre de variétés de serpentines. Qu'il suffise d'indiquer ici les principales; celles de cette sorte sont ou tachées ou veinées.

La serpentine d'un vert jaunâtre, avec des taches noirâtres.

La serpentine d'un vert foncé, avec des taches rougeâtres. Toutes les deux se trouvent dans la Saxe.

La serpentine d'un vert pâle, avec des taches noirâtres.

La serpentine verdâtre, avec des taches blanchâtres, et quelques-unes de noirâtres. Elles sont l'une et l'autre de Toscane.

La serpentine d'un vert de pré, avec des taches rougeâtres. On la trouve en gros galets dans les torrens en Ecosse.

La serpentine tigrée grise, avec des taches d'un gris plus foncé. On la trouve dans le Limousin.

La sespentine à lames brillantes, ou serpentine miroitante.

La serpentine verdâtre, avec des taches d'un gris verdâtre, écailleuses.

La serpentine stéatitique. On ne la trouve qu'en Toscane, au Mont-Castelli.

DEUXIÈME SORTE.

SERPENTINES DEMI-TRANSPARENTES.

Grenues, fibreuses. — Ces serpentines sont plus rares que les autres; elles sont ou grenues ou fibreuses. On peut mettre dans ce nombre :

La serpentine verte, demi-transparente, avec des taches blanches, de Bareuth en Franconie.

La serpentine verte, demi-transparente, avec du fer attirable. On la trouve dans la Corse.

La serpentine verte, demi-transparente, avec du fer spéculaire en filets ou en lames. On la trouve en Auvergne.

La serpentine grenue d'un brun noirâtre, attirable à l'aimant. On la trouve dans la Corse.

On fait avec ces pierres des mortiers et autres vases à broyer, qui acquièrent une grande dureté au feu. On en fait aussi des tasses, des cafetières, des tabatières, des cassolettes et plusieurs autres ouvrages qui sont dans les mains de tout le monde.

Les serpentines sont électriques par le frottement, et transmettent l'électricité avec force.

DIXIÈME GENRE.

AMIANTHE.

Filamens non calcinables, plus ou moins longs, ou feuillets plus légers que l'eau.

L'analyse de l'amianthe donne trois fois, au moins, plus de silice que de magnésie; quelques parcelles d'alumine, de chaux, de barite et d'oxide de fer. Cette pierre n'affecte jamais de forme régulière; elle se présente sous la forme de fibres soyeuses, souples, fines, assez semblables à la fibre animale ou végétale; plus semblables encore à du lin ou du chanvre bien préparés. Cette substance ne brûle point; c'est pourquoi les anciens l'ont nommée lin fossile ou lin incombustible. Elle se trouve le plus communément dans les montagnes primitives, aux Alpes,

aux Pyrénées, où souvent elle pénètre des quartz et autres pierres, auxquelles elle donne du chatoiement. Elle est quelquefois en filamens durs, et on la nomme *asbeste;* quelquefois disposée par feuillets. L'amianthe est plus abondante en Corse que partout ailleurs; elle présente au naturaliste plusieurs sortes et plusieurs variétés.

PREMIÈRE SORTE.

AMIANTHE EN FILAMENS DOUX.

Amianthe longue. — C'est la plus belle espèce, celle à laquelle on donne le nom de *lin incombustible.* Elle a le coup-d'œil de la soie et son brillant. Ses fibres sont déliées, flexibles et longues de quelques pouces.

Amianthe courte. — Celle-ci a les fibres plus courtes, et souvent moins flexibles; elle est aussi moins estimée.

On fait avec les fibres de l'amianthe des mèches de lampes; on peut aussi en tisser des toiles qui sont incombustibles, et qu'il suffit de jeter dans la flamme pour les blanchir. L'usage de ces toiles est aujourd'hui très-rare, cependant il est très-ancien. Pline dit avoir vu une nappe de lin incombustible, qu'il suffisait de mettre au feu pour la blanchir. Chez les Grecs et les Romains, on brûlait les corps des grands dans une toile d'amianthe, pour que leurs cendres ne se mêlassent pas avec celles du bûcher.

La plus belle amianthe est blanche; il y en a de jaunâtres, de grisâtres, de vertes et de rouges. Ces couleurs, sans doute, sont dues à des oxides métalliques.

DEUXIÈME SORTE.

AMIANTHE EN FILAMENS DURS.

L'analyse de l'*asbeste* que Daubenton associe dans son tableau, comme une sorte à la véritable amianthe, présente plus de chaux et d'oxide de fer que l'amianthe. Elle ne crystallise jamais réguliérement, et se présente toujours sous une forme fibreuse. Sa couleur est verdâtre, quelquefois bleuâtre.

Asbeste mûre. — On nomme asbeste mûre celle dont les fibres se séparent facilement, ont certaine souplesse, et approchent de celles de l'amianthe.

Asbeste non mûre. — C'est celle dont les fibres ont plus de roideur, et se détachent difficilement.

L'asbeste va au fond de l'eau, ses fibres sont ou en bouquets, ou en étoiles, ou en épis, quelquefois ils forment un tissu ligneux.

TROISIÈME SORTE.

AMIANTHE EN FEUILLETS.

Cuir fossile. — L'amianthe, dont les fibres sont entrelacées, très-flexibles et formant comme un tissu de feutre plus ou moins consistant, se nomme *cuir fossile* ou cuir de montagne: la couleur est grise. Lorsque cette espèce de feutre a peu d'épaisseur et de consistance, on la nomme *papier fossile.* Si les feuillets sont épais et solides, formés par un assemblage de fibres dures et d'un gris nué de rose, on donne à cette substance le nom de *chair fossile.* Cette dernière sous-variété va au fond de l'eau.

Liége fossile. — L'amianthe qui est en tables plus ou moins épaisses, extérieurement semblable à du liége ou à un morceau de bois léger, se nomme *liége fossile* ou liége

de montagne. Il est très-léger, composé de fibres assez flexibles, d'un tissu lâche et croisé. Il est poreux, fongueux, extérieurement jaune ou brunâtre, blanchâtre en dedans, et renfermant des matières hétérogènes qui le font souvent entrer en une sorte de vitrification.

Le cuir et le liége fossiles donnent à l'analyse plus de chaux et d'oxide de fer que l'amianthe. Toutes ces variétés ne sont électriques que par communication.

ONZIÈME GENRE.

TRÉMOLITE.

Communément blanche, en aiguilles réunies par faisceaux, phosphorescente par la percussion.

On a donné ce nom à la pierre, parce qu'on la trouve au Trémola, qui est une des divisions du mont Saint-Gothard. L'analyse de la trémolite donne trois fois plus de silice que de chaux, de la magnésie, quelquefois des parcelles d'alumine et d'oxide de fer. Sa crystallisation est en prisme rhomboïdal, sur lequel on n'observe point de pyramide ; mais elle se présente le plus souvent sous une forme indéterminée, et formant une masse fibreuse, dont les fibres sont ou parallèles ou divergentes. La couleur est un blanc satiné, nacré, rarement noirâtre.

Ces pierres souvent deviennent phosphorescentes par un frottement léger ; elles sont électriques par communication.

DOUZIÈME GENRE.

ZÉOLITE.

Soluble en gelée par les acides. Composée de lames parallèles à l'axe des crystaux. Électrique par la seule chaleur.

L'analyse des zéolites donne ordinairement trois fois plus de silice que d'alumine, des parcelles quelquefois assez considérables de chaux, et d'une eau de crystallisation qui occasionne un boursoufflement considérable dans la pierre lorsqu'on l'expose à un certain degré de chaleur. La forme crystalline est le prisme rectangulaire droit; mais plus souvent elle est confuse. On trouve des zéolites de toutes couleurs. Elles sont souvent électriques par la chaleur; très-rarement elles ne le sont que par communication. Elles présentent plusieurs sortes et plusieurs variétés.

PREMIÈRE SORTE.

ZÉOLITE CRYSTALLISÉE.

A quatre pans rectangles, sommets à quatre faces. — C'est le parallélipipède alongé rectangulaire, dont les quatre faces ont la même largeur. La pyramide tétraèdre est composée de quatre faces qui naissent sur celles du prisme. Ces faces sont triangulaires et paraissent équilatérales. Les prismes sont ordinairement très-petits, et sont réunis en rayons divergens qui partent de différens centres.

On peut citer pour exemple de zéolites crystallisées, celles qu'on apporte des mines de cuivre de

la Laponie ; elles sont d'un jaune clair ; ce sont de très-petits cylindres, terminés par des pyramides, ou de simples aiguilles dont les sommets se réunissent à un centre.

DEUXIÈME SORTE.

ZÉOLITE STRIÉE.

En stries divergentes, quelquefois colorées. — On y distingue toujours des petits prismes rectangulaires comprimés qui partent en rayons divergens de différens centres ; ils sont ordinairement presque opaques ; quelquefois ils sont compactes. On distingue beaucoup de sous-variétés crystallisées confusément.

Bleues. — Elles sont colorées par le cuivre, et présentent souvent du cuivre natif. On les trouve dans la Hongrie et dans le Palatinat.

Vertes. — Elles sont également colorées par le cuivre, et on les trouve aux mêmes endroits.

Blanche. — Elle effleurit à l'air et tombe en poussière. On la trouve en Bretagne.

D'un jaune pâle. — Elle est presque blanche. On la trouve dans les granits d'Allemont en Dauphiné.

Rouge. — On trouve dans les déjections volcaniques d'Ecosse et d'Islande une zéolite compacte d'un assez beau rouge ; on trouve aussi dans le Tyrol une variété composée de petites écailles superposées et dont la couleur est rougeâtre.

Ces sous-variétés que vous venons de citer ne sont pas les seules ; on trouve d'autres zéolites de diverses couleurs ou de diverses nuances.

La zéolite a la dureté du spath ordinaire. Exposée à la lampe des émailleurs, elle se gonfle, bouillonne comme le borax, et se change en un verre blanc, après avoir répandu une lumière phosphorescente.

TREIZIÈME GENRE.

CHABASIE.

En rhomboïde approchant du cube, souvent incomplet dans les angles solides et dans les arêtes contiguës aux sommets.

Cette substance paraît, à l'analyse, offrir des résultats pareils à ceux qu'on tire des zéolites; plusieurs Naturalistes la placent dans ce genre; elle est un peu colorée en rose par le fer, jouit d'une demi-transparence, mais sa dureté n'est pas considérable. Quelquefois sa crystallisation présente dix-huit faces.

QUATORZIÈME GENRE.

STILBITE.

En prisme à quatre pans hexagones, avec des sommets à quatre faces rhomboïdales, ou en prismes droits hexagones, dont deux angles solides sont incomplets.

L'analyse de cette pierre présente à peu près les mêmes résultats que ceux de la zéolite; aussi, plusieurs auteurs en font-ils une simple sous-variété. Cependant elle diffère, en ce qu'elle ne fait point gelée dans les acides, par sa dureté, qui est moindre, et par sa pesanteur, qui est également moindre. Sa crystallisation présente beaucoup de modifications. Quelquefois, par la multiplication des troncatures, le crystal acquiert jusqu'à dix-huit facettes. Son coup-d'œil est nacré. On la trouve dans la déjection des volcans.

QUINZIÈME GENRE.

AMALCIME.

Crystaux cubiques avec des facettes à la place des angles solides, ou semblables aux grenats à vingt-quatre faces.

Ce genre, comme le précédent, est mis, par des naturalistes, au nombre des variétés de la zéolite. Il diffère aussi, en ce qu'il ne fait point gelée avec les acides. On lui donne le nom de *zéolite dure*, parce que la pierre est plus dure que les autres zéolites. Le cube est quelquefois tronqué sur chacun de ses angles par trois faces triangulaires qui naissent sur les faces du cube, et pour lors le crystal acquiert trente facettes. Quelquefois les faces triangulaires s'agrandissent et se coupent; elles deviennent, pour lors, pentagones. Ces deux variétés, trouvées dans les laves de l'Etna, sont transparentes et blanchâtres. Quelquefois les facettes triangulaires ou pentagones se sont agrandies au point de faire disparaître les faces du cube : le crystal a pour lors vingt-quatre facettes. On le trouve tel dans les laves de l'Étna et dans celles de l'Écosse. On trouve aussi, en Écosse, un crystal d'amalcime à vingt-quatre facettes trapézidoales comme le dernier; mais il est rougeâtre, poreux, et terne comme la brique.

SEIZIÈME GENRE.

SOMMITE.

Prisme blanchâtre à six pans.

Cette pierre est très-abondante à la Somma; c'est pourquoi on lui a donné le nom de sommite. Elle donne, à l'analyse, presqu'autant de silice que d'alumine, quelques parcelles de chaux et d'oxide de fer. Sa crystallisation est le prisme hexagone droit, applati, quelquefois dodécagone droit et applati, parce que chaque arête du prisme hexagone est tronquée. Rarement une pyramide à sept faces.

La sommite n'a encore été trouvée que dans les déjections volcaniques; elle est électrique par le frottement, et jouit d'une espèce de transparence. On trouve, dans les volcans des environs de Rome, des laves pleines de cavités qui sont tapissées de cette pierre en crystaux hexagones droits et alongés; mais la transparence de ces sommites est altérée par des parcelles d'un oxide rougeâtre de fer.

On trouve encore, dans d'autres laves, des filets blanchâtres, très-fins, dont on ne peut déterminer la forme crystalline : ils sont aussi de la nature des sommites.

DIX-SEPTIÈME GENRE.

ANDRÉOLITE.

Deux dodécaèdres alongés, qui se croisent à angle droit; couleur blanchâtre.

Quelques naturalistes donnent à cette pierre le nom

d'*hyacinthe cruciforme*. Celui d'andréolite lui a été donné, selon les uns, parce qu'elle présente à peu près la forme de la croix de saint André; selon les autres, d'Andréasberg en Autriche, où on l'a trouvée. Son analyse donne une fois plus de terre quartzeuse que de terre barytique, et moins de terre argileuse que de terre barytique. Elle crystallise en prisme rectangulaire applati, composé de quatre faces hexagones et de pyramides tétraèdres. Le plus souvent, deux de ces prismes sont réunis et engagés l'un dans l'autre, se coupant en angle droit; ce qui a fait aussi donner à la pierre le nom de *cruciforme*. La couleur est blanche; la pierre est électrique par frottement.

On trouve l'andréolite en Suisse et sur les Pyrénées.

DIX-HUITIÈME GENRE.

SPATH FLUOR.

Fragmens à faces triangulaires, toutes inclinées les unes sur les autres.

Nous avons parlé de ce genre de spath dans la classe précédente; nous y renvoyons le lecteur. Daubenton l'y a placé comme donnant l'étincelle au briquet. Il le présente de nouveau ici comme ne faisant ni feu au briquet, ni effervescence avec les acides. Il le présente crystallisé de même ou en masses informes. Ajoutons à une objection que nous avons faite contre cette répétition; il peut entrer dans la combinaison de cette substance d'autres matières que celles que nous avons indiquées, telles que le quartz, le baryte, l'argile, la magnésie. Celles de ces substances qui

domineraient, empêcheraient l'étincelle ou arrêteraient l'effervescence; dès-lors, le spath fluor doit, à plus forte raison encore, entrer dans cette classe.

DIX-NEUVIÈME GENRE.

SPATH PESANT.

Fragmens rhomboïdaux; faces latérales perpendiculaires sur les bases.

Daubenton nous présente encore ici le spath pesant sous les mêmes formes apparentes de crystallisations régulières ou confuses que dans la classe précédente, où il ferait feu au briquet. La terre barytique, comme nous l'avons dit, est rarement pure; une substance hétérogène, combinée avec plus d'abondance dans le spath pesant, empêcherait l'étincelle, si elle se pouvait, et dès-lors, il a une place dans cette classe (1).

(1) Nous n'avons pas, jusqu'ici, de méthode parfaite dans l'étude de la minéralogie; Daubenton la disait impossible: cette répétition qu'il fait de certains genres, nous a embarrassés dans nos leçons. N'aurait-il pas mieux fait de les transporter dans son supplément, où il place les terres et les pierres mélangées des genres différens? Mais nous répétons ici, que nous ne voulons pas être le réformateur de Daubenton. On nous a dit qu'un savant devait donner une édition corrigée de ce tableau. Ce nouvel ouvrage ajoutera à la gloire qu'il s'est acquise par tant d'excellens écrits; appuyé de son crédit, un tel ouvrage ne sera pas contredit. Nous l'attendons avec impatience du zèle de ce savant, pour le progrès des sciences qu'il possède si éminemment. Cette entreprise de notre part, ne peut être aussi parfaite. Elle nous vaudrait des censures, et peut-être des reproches mérités.

VINGTIÈME GENRE.

STRONTIANE.

Presqu'aussi pesante que le spath pesant ; étant calcinée, elle a un goût légèrement acide.

La terre strontianitienne peut être combinée avec des terres quartzeuses ou argileuses, ou calcaires, ou magnésiennes, ou barytiques; l'une de ces combinaisons trop abondante peut s'opposer à l'étincelle de l'acier et à l'effervescence avec les acides, et placerait très-justement la strontiane dans cette classe.

VINGT-UNIÈME GENRE.

CARBONATE BARYTIQUE.

En masses grises et striées.

Le même motif qui a fait placer le spath pesant ou sulfate barytique dans cette classe, peut aussi y placer le carbonate barytique. (Voyez *les genres antécédens.*)

VINGT-DEUXIÈME GENRE.

PHOSPHATE CALCAIRE.

Phosphorescent sur les charbons ardens.

Par le même motif encore, le phosphate calcaire ne donnant point l'étincelle au briquet, trouve sa place dans cette classe.

VINGT-TROISIÈME GENRE.

GYPSE, OU SULFATE CALCAIRE.

Calcinable en plâtre.

Le gypse offre à l'analyse un quart plus d'acide sulfurique que de chaux, avec un sixième environ d'eau de crystallisation. Sa forme crystalline est le décaèdre diversement configuré ou modifié; mais le plus souvent sa crystallisation est confuse, et on le trouve en grandes masses, en bancs ou couches plus ou moins considérables, semblables aux bancs des couches calcaires. Cette pierre est blanche, ou grise, ou roussâtre, quelquefois claire, si tendre, qu'on peut ou l'écraser sous les doigts, ou l'égratigner avec les ongles, ou la diviser avec le couteau.

Le gypse offre plusieurs variétés ou sous-variétés; il est ou grossier, ou fin, ou opaque, ou demi-transparent.

Sélénite de gypse. — On nomme gypse en crystaux, ou sélénite de gypse, celui qui affecte une forme crystalline bien caractérisée. C'est toujours le plus pur des gypses.

Gypse feuilleté. — On nomme ainsi celui qui se divise en feuilles irrégulières; tel est celui de Montmartre, auprès de Paris : il est transparent et jaunâtre. Les stucateurs en font un grand usage; on en fait aussi des bustes et des statues. Cuit, c'est le plus fin de tous les plâtres.

Gypse strié. — Il est composé de parties filamenteuses, longues, claires, friables, semblables à des fils de soie étroitement unis les uns aux autres. On l'a quelquefois confondu avec l'asbeste, qui est une amianthe, et l'alun

de plume qui est un alun naturel : il en diffère essentiellement par sa nature et par ses propriétés, qui sont celles des autres gypses.

Gypses courbés. — On trouve dans les soufres de Sicile de longs crystaux de gypse qui ont quelquefois jusqu'à cinq ou six pouces, et qui sont courbés ; il en est qui forment des courbes à doubles courbures.

Albâtre gypseux. — On lui donne aussi les noms de *gypse solide et d'alabastrine;* souvent il a l'apparence du marbre blanc ; il est plus ou moins demi-transparent et tendre, plus ou moins gras au toucher. Des eaux tenant en solution de la matière gypseuse, viennent la déposer dans les fentes des rochers, quelquefois dans des géodes. Le plus souvent la crystallisation ne sopère pas assez lentement pour que ce gypse puisse adopter une forme régulière ; mais la matière est assez pure pour avoir une demi-transparence et une couleur blanc de lait.

Gypse lenticulaire. — Cette variété a la véritable forme d'une lentille.

Gypses colorés. — On trouve dans les Pyrénées des gypses colorés en rouge par des oxides de fer ; il peut l'être aussi dans cette couleur ou dans d'autres par les oxides de manganèse, de nickel, de cuivre.....

Anhidrit —

On cuit les gypses dans le four du plâtrier ; on les bat pour les réduire en poudre ; on les gâche avec de l'eau ; la matière s'échauffe un peu, répand une odeur fétide et forme cet enduit dont on revêt les murs et les plafonds avec une truelle.

Le plâtre cuit offre aux cultivateurs, pour la fertilisation des terres, la même ressource que la meilleure des marnes.

TROISIÈME CLASSE.

Terres et Pierres qui font effervescence avec les acides.

PREMIER GENRE.

TERRE CALCAIRE.

Effervescence avec les acides.

La terre calcaire se trouve sous des formes très-variées dans la nature. C'est dans son état de pureté ce qu'on nomme communément chaux-vive. Mais l'acide carbonique est très-ordinairement combiné avec elle ; c'est pourquoi la chimie lui donne le nom générique de carbonate de chaux. On n'a guères des exemples de sa pureté naturelle que dans la chaux des volcans, celle des fontaines, celle du fond de la mer. Nous avons parlé de ces chaux natives au commencement de cet ordre.

Le caractère le plus différenciel de la terre calcaire est celui de faire effervescence avec les acides. On en distingue plusieurs sortes ; car elle est ou compacte, ou spongieuse, ou en poudre, ou en bouillie, ou figurée diversement dans l'ensemble de sa réunion.

PREMIÈRE SORTE.

TERRE CALCAIRE COMPACTE.

Craie. — Cette terre calcaire, quoique compacte, se réduit en poussière lorsqu'on la touche; elle est naturellement blanche, et ordinairement si remplie de coquilles, qu'on dirait qu'elle en est toute formée. Souvent elle est mêlée d'argile, ce qui la fait passer à l'état de marne. (Nous en parlerons dans la classe suivante.) Cette terre se trouve combinée dans presque toutes les pierres. On y reconnaît presque toujours des fragmens ou restes d'animaux; aussi elle fait la base de leurs os, où elle se trouve liée par une espèce de gluten qui leur donne la consistance nécessaire.

La craie forme dans la nature des couches immenses, et ces couches sont ordinairement mélangées de lits irréguliers de silex. Elle présente quelques variétés par ses couleurs. Elle est naturellement blanche, comme nous l'avons dit. Le blanc de Troye, qui est d'un si grand usage dans les arts, en est une sous-variété. Elle se rencontre assez souvent teinte en jaune, en rouge, en vert, par les oxides de fer.

DEUXIÈME SORTE.

TERRE CALCAIRE SPONGIEUSE.

Moëlle de pierre. — C'est une craie fine, blanche, très-douce au toucher, très-friable. On lui donne communément le nom d'*agaric minéral*, parce que son tissu ressemble beaucoup à celui de l'*agaric végétal*. C'est une décomposition de pierres calcaires, ou la matière que la nature combine pour leur formation et leur accroissement avenir.

Cette substance se trouve le plus communément dans les carrières et dans les fentes des pierres calcaires. Elle y est très-répandue en Allemagne.

TROISIÈME SORTE.

TERRE CALCAIRE EN POUDRE.

Farine fossile. — C'est une craie en poudre, blanchatre, ressemblant à de la grosse farine. Quelquefois cette substance est marbrée, et on lui a donné par une erreur superstitieuse le nom de terre miraculeuse. Il faut bien se garder de penser qu'elle puisse être d'aucun usage pour aliment. On la trouve dans les roches calcaires et caverneuses où l'air pénètre ; et il y a lieu de croire que ce n'est que le résultat d'une stalactite décomposée ou d'une craie desséchée qui y a été apporté par le courant des eaux souterraines.

QUATRIÈME SORTE.

TERRE CALCAIRE EN BOUILLIE.

Lait de la Lune. — C'est une terre farineuse, absorbante, mais aride, qu'on observe dans le fond de certaines sources et dans les creux des montagnes ; elle est d'un tissu feuilleté, un peu semblable à de la raclure d'ivoire. Ses particules sont fines, légères, douces au toucher, sans liaison. Il serait impossible de faire avec cette terre aucun vase dont la forme se soutienne, tant elle est aride ; elle peut aussi tirer son origine d'une stalactite calcaire décomposée, ou réduite en poussière par le laps du tems.

CINQUIÈME SORTE.

TERRE CALCAIRE FIGURÉE.

En congelétions. — Ce sont des dépôts de terres calcaires et crétacées laissés dans les fentes des rochers et dans les

cavernes par les eaux qui s'en sont déchargées ; ces congélations affectent différentes figures. C'est ainsi que se forme le tuf calcaire, qui est une pierre légère, poreuse, souvent déposée par incrustation sur des corps qui, en se détruisant, y laissent leur empreinte ou leur squelette. Ces congélations s'opèrent brusquement pour l'ordinaire, et elles ont presque toujours une apparence terreuse.

On donne le nom de *guhr* à ces substances minérales, très-atténuées par le passage des eaux souterraines, et qui, chariées par elles, se trouvent déposées dans les cavités des montagnes. La plupart des guhrs sont crétacés ; mais ils contiennent toujours des matières étrangères à la craie, ils sont plus ou moins longs à précipiter. C'est la consistance de ces guhrs, jointe à leur mêlange, qui constitue toute la différence qui existe entre la moëlle de pierre, la farine fossile, le lait de la lune, les congélations.....

Lorsque le tuf se forme lentement, il crystallise en partie et devient une pierre qui jouit de certaine consistance, mais qui est toujours très-légère. On s'en sert dans certains bâtimens, surtout pour les voûtes. En général, lorsqu'on observe la craie attentivement avec une loupe, on aperçoit des commencemens de crystallisation ; ainsi, on doit toujours la regarder comme une pierre calcaire sans consistance et non mûre. On peut aussi la regarder, suivant les lieux où on la trouve, comme le résultat de la décomposition des pierres calcaires.

DEUXIÈME GENRE.

PIERRES CALCAIRES.

Mauvaises couleurs et mauvais poli.

Le caractère générique des pierres calcaires est d'être presque entièrement solubles dans les acides, et d'en être attaquées avec effervescence. Il y en a peu de pures, et celles-ci ne se trouvent que dans les terrains primitifs; leur crystallisation présente ordinairement un grain assez gros, qu'on appelle salin. Pour être réputées pures, elles ne doivent présenter à l'analyse que de la chaux, de l'acide carbonique, avec leur eau de crystallisation. Les autres contiennent une quantité plus ou moins grande de substances hétérogènes, telles que des terres quartzeuses, argileuses, magnésiennes......, des oxides de fer, de manganèse et autres. Leur dureté, leur pesanteur et leurs autres qualités varient à proportion de leur composition et de leur nature.

PREMIÈRE SORTE.

PIERRES CALCAIRES A GROS GRAINS.

Elles diffèrent des autres, en ce que leur crystallisation s'est opérée d'une manière plus grossière; les parties en sont moins rapprochées; elles ont moins de pesanteur, et ordinairement moins de dureté; elles sont incapables d'aucun poli; elles présentent presqu'autant de variétés que de carrières différentes. Daubenton donne pour exemple de cette sorte, la pierre d'*Arcueil*, auprès de Paris.

Pierre d'Arcueil. — On peut rapporter à cette variété les pierres à chaux, dont les meilleures contiennent presque toujours une portion de manganèse. Elles sont crystallisées confusément en petites lames.

Pierre coquillière. — Elle forme la masse principale des terrains calcaires coquilliers ; souvent cette pierre est crystallisée en lamelles plus ou moins grosses.

Pierre madréporite. — Elle présente dans sa substance des figures de madrépores ; elle est ordinairement crystallisée comme la précédente ; cette pierre est assez commune dans les terrains sécondaires.

Pierre grenue. — Cette variété ne présente point de lames, mais seulement un grain terreux quelquefois grossier et mal agglutiné. Telle est souvent la pierre de Saint-Leu, auprès de Paris ; elle est très-tendre, ses parties sont peu rapprochées.

Toutes ces pierres sont en général jaunâtres, ou grises, ou ardoisées ; très-peu sont blanches. Leur crystallisation est plus ou moins parfaite, plus ou moins rapprochée.

DEUXIÈME SORTE.

PIERRES CALCAIRES A GRAINS FINS.

ou Belemnite,
Pierres de tonnerre. — Ces pierres, lorsqu'elles ne contiennent que peu ou point de coquilles, sont plus pleines que les autres : elles ont le grain plus fin et plus serré ; leur cassure est quelquefois concoïde. Daubenton cite pour exemple des pierres calcaires à grains fins, la pierre de tonnerre. C'est aussi l'une des plus parfaites que l'on connaisse ; elle a de la dureté et est presque toujours d'une grande blancheur.

Pierre de liais. — Une des variétés de pierres calcaires les plus recherchées est la pierre de liais ; elle a le grain plus fin que toutes les autres ; elle est susceptible d'une

espèce de poli, ou d'un uni qui la rend, ainsi que celle de tonnerre, très-propre à la sculpture. On en fait des statues, des chambranles de cheminées, des balustres, des carreaux.

Pierre de porc. — On lui donne ce nom à cause de sa puanteur. Elle a quelquefois la dureté du marbre, et peut recevoir le même poli. Son odeur vient sans doute des sulfures mêlés dans sa substance, ou du pétrole lorsqu'elle en a l'odeur.

On nomme four à chaux le bâtiment où l'on fait calciner les pierres calcaires. L'art du chaufournier consiste à leur enlever leur acide par l'action du feu. Celles qui viennent d'être cuites au four se nomment chaux-vive. On les arrose d'eau, elles fument, se fondent, deviennent bouillonnantes, boursoufflées et lumineuses dans l'obscurité. Lorsque leur substance a absorbé toute l'eau avec laquelle elle peut s'unir, tous les phénomènes cessent, et alors elle est nommée chaux éteinte. Dès-lors aussi, on peut la dissoudre dans l'eau sans qu'elle s'échauffe sensiblement. En y mêlant du sable, c'est le mortier dont on se sert pour cimenter les murs. On y joint aussi de la brique pilée et pulvérisée pour bâtir sous l'eau.

TROISIÈME GENRE.

MARBRES.

Cassure grenue, belle couleur, beau poli.

Il n'est pas de contrées calcaires où on ne trouve des marbres ; très-peu se ressemblent dans le mélange de leurs couleurs ou de leurs nuances. On pourrait en nombrer autant de variétés qu'il en existe

de carrières. Ils diffèrent, en général, des autres pierres calcaires par leur dureté et leur tissu plus fin et plus serré, ce qui les rend susceptibles d'un poli éclatant, et par leur plus grande pesanteur. Il est convenu, d'après les principes de Daubenton, qu'on les distingue par le nombre des couleurs que présente l'ensemble de leur substance ou de leur composition. Comme lui, nous n'assignerons que les plus recherchés dans chaque sorte.

PREMIÈRE SORTE.

MARBRES BLANCS.

Marbre de Paros. — Ce marbre est d'un blanc de lait, composé de grandes écailles et demi-transparent : il est anciennement connu et encore aujourd'hui très-estimé; on le tire de l'île de Paros, qui était l'une des Cyclades.

D'Athènes. — Il ressemble à celui de Paros; mais les écailles qui constituent sa substance ne sont pas aussi prononcées.

De Carare. — Il est d'un blanc parfait, mais il présente souvent des teintes grises. Sa cassnre brillante et saline ressemble à celle d'un pain de sucre; il est le plus estimé des statuaires.

D'Italie. — C'est le *marmo palombino* des Italiens; il est très-blanc, et a un grain très-fin.

Ces marbres sont les plus employés comme marbres statuaires. Cependant on trouve, dans plusieurs contrées de la France, des marbres blancs aussi beaux, et qui, peut-être, seront aussi favorables à l'art et aux travaux du sculpteur. L'exportation en serait moins dispendieuse, sans doute, que le transport de ceux de l'Italie et de la Grèce.

DEUXIÈME SORTE.

MARBRES NOIRS.

Nero antico. — Le nero antico des Italiens est un marbre d'un noir absolu et sans taches ; il reçoit le poli le plus beau.

Paragone. — Cet autre marbre d'Italie n'est pas moins noir ; mais il n'est souvent pas aussi dur et ne présente jamais un si beau lustre dans son poli. J'ai trouvé dans plusieurs provinces de France des marbres d'un aussi beau noir que ceux des Italiens. Plusieurs n'ont pas encore été essayés.

TROISIÈME SORTE.

MARBRES GRIS.

Bigio. — Le *bigio* des Italiens est un marbre gris, antique, d'un grain très-fin, d'un tissu très-serré, et susceptible d'un poli très-éclatant. Ce marbre n'est pas le seul de sa sorte.

QUATRIÈME SORTE.

MARBRES ROUGES.

Rosso. — Le marbre *rosso* des Italiens est d'un rouge foncé, souvent sans taches. Sa pâte est aussi fine que celle d'un jaspe. Il est très-recherché.

Canello — Le *canello* des Italiens est un marbre d'un rouge ou brun de canelle ; il n'est pas moins beau que le précédent.

CINQUIÈME SORTE.

MARBRES DE SIX COULEURS.

De Würtemberg. — Le marbre de Würtemberg en Allemagne est blanc, gris, vert, rouge et noir. Un assemblage pareil de couleurs est rare dans les marbres comme dans les agathes, les jaspes et autres pierres précieuses.

SIXIÈME SORTE.

MARBRES DE DEUX COULEURS.

Blanc veiné. — Il est blanc veiné de gris. Ce marbre, aujourd'hui très-employé, vient aussi de Carare.

Bleu turquin. — Il est d'un bleu peu foncé, avec des taches ou veines blanches. Ce marbre est très-recherché. Il est d'une pâte presqu'aussi fine que le jaspe.

Marbre griotte. — Il est rouge foncé, tacheté comme s'il contenait des griottes; il a une sous-variété d'une couleur rouge approchant de celle de la cerise.

Noir antique. — Il est d'un noir très-foncé, entre-coupé de veines blanches et saillantes.

Fleur de pêcher. — Il est blanc ou gris, avec des taches d'un rouge plus ou moins foncé qui imitent la couleur de la fleur du pêcher.

Vert et jaune. — C'est le *verde paglioco* des Italiens, il est vert et jaune de paille.

SEPTIÈME SORTE.

MARBRES DE TROIS COULEURS.

Lumachelle. — Les marbres lumachelles, ou pierres de limaçons, sont ceux qui contiennent le plus de coquilles: ils sont des plus estimés. Le lumachelle d'Astracan est d'un fond canelle; ses coquilles sont d'un janne doré. Le

lumachelle de Carinthie a le fond de sa pâte ordinairement gris; elle est remplie de coquilles nótilles qui offrent les plus belles couleurs et chatoient comme la pierre de Labrador; ces couleurs opalisantes sont ou un rouge de feu, ou un vert brillant, ou un bleu vif. Le lumachelle gris est le moins recherché des lumachelles; il est gris, jaune et noir.

Afriquain. — Ce marbre est de couleur pourprée tachetée de blanc et de noir; le *serraveza* et le *rosato* des Italiens en sont des variétés.

Cypolin. — C'est un marbre qui contient des bandes d'un schiste micacé; on compare ses diverses couches à celles de l'oignon *cypola*, d'où lui est venu son nom. Le cypolin grec a le fond blanc coupé par des couches micacées, verdâtres.

De Sicile. — Sa grande beauté lui a valu le nom de roi des marbres; c'est le *pecorello* des Italiens. Il est rouge, jaune et blanc. Il a une sous-variété nommée *pavanazzo*, qui est blanche, avec des veines jaunes et rouges.

HUITIÈME SORTE.

MARBRES DE QUATRE COULEURS.

Brocatelles. — Dans cette sorte sont les marbres, qui offrent le plus de sous-variétés. L'une des plus estimées est la brocatelle d'Espagne, qui offre du blanc, du gris, du jaune et du rouge.

NEUVIÈME SORTE.

MARBRES DE CINQ COULEURS.

Brêches. — Dans ce nombre sont les brêches dont nous aurons occasion de parler de nouveau dans la classe suivante. L'une des brêches les plus estimées, est celle de la Vieille-Castille. Ses couleurs sont le blanc, le gris, le jaune, le rouge et le noir.

DIXIÈME SORTE.

MARBRES JAUNES.

Giallo, *pagliocco*. — Il y a dans ce genre le *giallo* des Italiens, qui est d'un beau jaune. Le *pagliocco*, qui est d'un jaune de paille, et le *jaune antique*, qui offre quelquefois des veines ou des taches rougeâtres.

ONZIÈME SORTE.

MARBRES FIGURÉS.

Marbres de Hesse, *de Florence et Conchyte*. — On nomme marbres figurés, ceux dans la substance desquels on observe des apparences d'arbrisseaux, de paysages, des esquisses de villes, de châteaux, de montagnes, de lointains, de ruines. Tels sont les marbres de *Hesse* et de *Florence*. On place aussi dans les marbres figurés, ceux dans lesquels on reconnaît des coralloïdes, des petites coquilles, des pierres lenticulaires.....; tel est le marbre conchyte ou coquillier.

L'art est parvenu à colorer le marbre par des dissolutions métalliques. On y grave des figures avec l'eau-forte, comme sur le cuivre. On imite le marbre par une espèce de préparation appelée stuc pierre factice, dont le plâtre calciné fait la base.

Lorsqu'on travaille le marbre noir, il s'en exhale une odeur de bitume assez désagréable. Cette couleur noire souvent ne tient pas au feu; elle se dégage et laisse la pierre blanchâtre. Les marbres rouges, colorés par les métaux, y acquièrent, au contraire, de l'intensité. On a vu des marbres jaunes devenir rouges par le feu, parce que l'ochre jaune qui les colorait passe à l'état d'ochre rouge.

QUATRIÈME GENRE.

SPATH CALCAIRE.

Forme régulière, cassure spathique.

Le spath calcaire est proprement une pierre calcaire pure, crystallisée sous différentes formes ; il varie pour la dureté et la pesanteur spécifique ; il a presque toujours les surfaces unies et brillantes ; il se divise en morceaux non flexibles, et qui souvent conservent la même forme crystalline jusqu'au dernier fragment. S'il s'éloigne de la forme ordinaire des crystaux, il devient rameux.

PREMIÈRE SORTE.

SPATH CALCAIRE EN CRYSTAL.

1, *Rhomboïdal obtus ;* 2, *rhomboïdal très-obtus ;* 3, *rhomboidal aigu ;* 4, *à* 12 *rhombes ;* 5, *à* 12 *triangles ;* 6, *en prismes hexaèdres ;* 7, *à* 12 *pentagones ;* 8, *à* 18 *trapézoïdes.*

Spath d'Islande. — Parmi les spaths calcaires en crystaux, l'un des plus remarquables est le *spath d'Islande.* Il est de figure rhomboïdale, jusque dans ses plus petites parties, transparent comme le crystal de roche. Calciné, il devient feuilleté, répand une odeur urineuse ou de foie de soufre, et acquiert de la phosphorescence. Mais sa propriété la plus remarquable est celle de faire paraître double les objets qu'on voit à travers, parce que le rayon de lumière qui traverse la pierre y souffre une double réfraction, en ce qu'elle est composée transversalement et horizontalement de diverses surfaces qui se touchent diversement. Ce crystal se trouve en Islande, comme son nom l'indique. Je l'ai trouvé dans un canton du Limousin, auprès de la ville de Brives.

Tête de mort. — Une variété assez extraordinaire du spath calcaire, est celle à laquelle on a donné le nom de *Tête de mort.* Ce crystal contient une pyrite dans son centre. En regardant perpendiculairement la pyramide, on aperçoit cette pyrite à travers de chacune des trois faces; elle paraît triple, ce qui forme les trois points principaux de la Tête de mort, les deux orbites des yeux et le nez. Cette variété est quelquefois maclée. On la trouve au Hartz.

Spath perlé. — Plusieurs naturalistes rangent ce spath parmi les calcaires, et avec d'autant plus de fondement, qu'à l'analyse il ne présente que de la chaux, de l'acide carbonique, avec son eau de crystallisation, et très-peu de parcelles d'oxide de fer ou de manganèse. Il n'est pas rare de trouver cette substance sur des morceaux de mines en filon; elle est en petits grains chatoyans, durs et dispersés en drusen. On lui a donné le nom de spath perlé à cause de sa couleur ordinaire, qui est d'un blanc gris, de sa dureté et de son chatoiement; sa forme crystalline est tumultuaire et assez irrégulière.

Les spaths calcaires calcinés n'attirent pas si facilement l'humidité de l'air, et ne s'échauffent pas aussi promptement et aussi vivement que les autres pierres calcaires. Ils ne se dissolvent pas dans l'eau, mais ils font une effervescence des plus considérables avec les acides. Ils sont communément plus durs que le gypse, susceptibles de poli comme l'albâtre; mais on n'en fait aucunes figures avec le ciseau, parce qu'ils sont trop fragiles et éclatent trop facilement.

DEUXIÈME SORTE.

SPATH CALCAIRE RAMEUX.

On a donné à cette substance le nom de *flos-ferri*, parce qu'on l'a regardée long-tems comme une mine de fer blanche ; mais ce n'est qu'une concrétion spathique calcaire ; si elle contient du fer, ce qui est rare, elle noircit au feu. On trouve le flos-ferri en forme de stalactites dans les cavernes des mines et dans les fissures des rochers ; il a deux variétés.

Hérissé de pointes. — On trouve cette substance aux Pyrénées ; son tissu extérieur est raboteux, et présente un amas d'aiguilles spatheuses.

Lisse. — C'est le flos-ferri de la Styrie. Il présente des ramifications lisses ; il est blanc de neige, mais il brille moins que celui des Pyrénées.

Il faut user de précautions quand on détache ces crystallisations des souterrains, afin de les obtenir bien conservés. On doit avoir quelqu'un qui soit prêt à les recevoir, tandis qu'on introduit les coins de fer, à coups de marteau, par la base de la congélation.

CINQUIÈME GENRE.

CONCRÉTIONS.

Couches successives.

Tous les minéraux, en général, n'augmentent que par *juxta position*, c'est-à-dirè, par couches successives. Les concrétions sont des dépôts de matières

calcaires tenues en dissolution et chariées par des eaux surchargées d'acide carbonique. Ces eaux, arrivées aux parois des grottes souterraines, laissent échapper une partie de leur acide par l'effet du contact de l'air. La matière calcaire cessant d'être tenue en dissolution, crystallise. Toutes les parties supérieures et souvent le plafond sont tapissés de pareilles concrétions, qui, augmentant journellement, tendent à obstruer successivement ces souterrains. C'est ainsi que se forment les stalactites, les stalagmites et l'albâtre.

PREMIÈRE SORTE.

CONCRÉTIONS PAR STALAGTITES.

En congélations, ou par colonnes. — Ces concrétions sont ordinairement creuses et alongées ; elles augmentent journellement, et ressemblent dans leur principe à ces congélagions, qui se forment, le long des toîts, dans un dégel opéré lentement. Les stalactites s'alongent et forment à la longue des colonnes qui viennent aboutir jusqu'au plafond des cavernes. Ces colonnes sont toujours irrégulièrement formées, et très-rarement d'une surface unie et lisse.

DEUXIÈME SORTE.

CONCRÉTIONS PAR STALAGMITES.

En nappes. — Cette même matière calcaire, qui forme les stalactites, lorsqu'elle tombe sur terre, s'y étend en forme de nappes, qui quelquefois couvrent tout le plafond de la grotte; mais plus souvent elles s'élèvent en forme de bornes.

Figurées. — On compare aussi quelquefois ces secondes concrétions à des choux-fleurs, parce que leur forme en approche jusqu'à un certain point.

Les stalactites et les stalagmites sont assez souvent colorées ou en jaune par les oxides de fer, ou en brun par ceux de manganèse, ou en bleu par ceux de cuivre; lorsqu'elles sont sans mêlange d'oxides métalliques, elles restent blanches.

TROISIÈME SORTE.

ALBATRES.

Si les stalactites et les stalagmites viennent à se rencontrer, elles forment des colonnes par intervalles; l'espace qui reste entre ces colonnes se remplit aussi par la suite des tems, et c'est là que se forme l'albâtre calcaire. La pâte en est toujours plus pure que celle des autres concrétions; elle jouit d'une demi-transparence; mais si les sucs calcaires ont été imprégnés d'oxides métalliques, il en résulte, pour l'albâtre, diverses couleurs, souvent mêlangées, et souvent traçant des zônes d'un effet agréable. Cette belle pierre calcaire présente plusieurs variétés et sous-variétés.

Nuancé. — Cette variété est ordinairement blanchâtre; mais elle est ornée de zônes minces, ou plus blanches, ou plus foncée en couleur, quelquefois plus opaques que le reste de la substance, quelquefois plus transparentes.

Blanc. — Cet albâtre, qui est souvent d'une blancheur égale à celle du plus beau marbre blanc, est toujours moins transparent que les autres.

Jaune. — Cette couleur, dans la substance de la pierre, est plus ou moins foncée, plus ou moins éclatante.

On distingue encore les albâtres en *orientaux* et en *occidentaux*. L'albâtre oriental est celui dont la

matière est la plus dure, la plus pure, la plus fine, et dont les couleurs sont plus vives. Ce prétendu albâtre oriental se trouve en Italie, en Espagne et en France. L'autre albâtre est très-commun dans la nature. On emploie ces belles pierres à faire des vases, des tables, des bijoux, des statues. . . . .

QUATRIÈME SORTE.

CONCRÉTIONS PAR INCRUSTATIONS.

Souvent les matières calcaires tenues en dissolution dans l'eau se déposent sur des substances organiques; celles-ci se décomposent, et il ne reste plus que l'enveloppe, formée par le suc pierreux. C'est ainsi que plusieurs végétaux, ayant perdu toute leur portion combustible, n'offrent plus qu'une masse pierreuse, dans laquelle cependant on distingue encore tout le tissu du végétal, les fibres ligneuses, les utricules, les trachées. La même métamorphose a lieu dans les animaux fossiles, surtout dans les poissons, lesquels souvent ont entièrement disparus et n'ont laissé que leur empreinte.

L'histoire de ces incrustations entraînerait dans celle des fossiles, qui est étrangère au règne minéral, et qui, elle seule, deviendrait aussi étendue que le règne animal et le règne végétal; car il est peu d'animaux ou de végétaux dont on ne trouve des individus pétrifiés en totalité ou en partie. C'est donc au conchiologiste à donner l'histoire des coquilles fossiles; au botaniste à donner celle des végétaux fossiles : mais ce travail est superflu dans la connaissance de ces parties de l'histoire naturelle. Qu'il nous

suffise, pour servir l'ardeur de nos élèves, ou de nos lecteurs, d'en donner cette idée succincte.

Les matières organiques devenues fossiles, peuvent se trouver en plusieurs états différens.

Incrustation imparfaite. — Elles sont peu altérées; tels sont ces arbres plus ou moins détériorés, que l'on trouve en beaucoup d'endroits enfouis à différentes profondeurs; quelques-uns sont assez sains pour être employés à des ouvrages de charpente. Tels encore les rhinocéros trouvés sur les bords du Viloni, en Sibérie; cette sorte d'incrustation est imparfaite.

Fossiles terréfiés. — Ces substances sont entièrement décomposées, et forment un *humus* ou terreau; c'est ce qu'on appelle les fossiles terréfiés.

Fossiles pétrifiés. — Ou elles sont converties en pierres; ce sont les fossiles pétrifiés.

Fossiles typolytes.—Ou elles ont entièrement disparu et n'ont laissé que leur empreinte; c'est ce qu'on appelle typolytes; ceci a surtout lieu comme pour les plantes, pour les poissons, dont les os très-tendres se décomposent facilement.

Il y a encore les fossiles bituminisés, c'est-à-dire, changés en bitume; les fossiles métallisés, c'est-à-dire, convertis en métaux; les fossiles agathisés, jaspés....., c'est-à-dire, pénétrés d'un suc calcédonieux ou jaspeux. Nous en avons parlé aux articles des agathes, des calcédoines et des jaspes.

CINQUIÈME SORTE.

CONCRÉTIONS EN SÉDIMENS.

En sédimens. — Ou elles sont en sédimens, c'est-à-dire, en forme de sables détachés ou agglutinés contre les parois des cavernes et des pierres, ou elles sont agglutinées en masses séparées et isolées de toute autre substance.

Pysolithes. — On a donné le nom de pysolithes à des petites pierres calcaires, arrondies et agglutinées ensemble par une pâte également calcaire. On trouve les pysolithes en Bohême. J'ai vu de ces concrétions dans le Limousin; mais les cailloux sont de diverses formes, rarement arrondis; la pâte est également calcaire. On le trouve principalement a Carlsbad.

Les pierres calcaires transparentes sont électriques par le frottement. Celles qui sont opaques ne le sont ordinairement que par communication. Plusieurs pierres calcaires sont phosphorescentes; d'autres, quoique semblables extérieurement, ne sont pas phosphorescentes. On ignore quelle est la cause de cette phosphorescence, comme on ignore encore la cause de beaucoup d'autres phénomènes imaginés et opérés par la nature dans les substances inorganiques.

SUPPLÉMENT.

Terres et Pierres mêlangées de celles des trois classes précédentes.

On trouve, dans la nature, peu de terres pures. L'art du chimiste trouve toujours à séparer des terres secondaires de celles qu'on regarde comme élémentaires ou primitives. Cette distinction de terres et pierres mêlangées, donnée par Daubenton, ne doit pas être prise à la lettre; il ne place, dans ce supplément, que les terres et les pierres dont le mêlange est apparent, visible par nos yeux, sans qu'on ait besoin de recourir à l'analyse chimique pour le prononcer.

TERRES MÊLANGÉES.

1 *Sable et argile.* 2 *Sable et terre calcaire.* 3 *Argile et terre calcaire .....*

Sablon des fondeurs. — On a donné ce nom à un sable propre à faire des moules, qui n'occasionnent, sur les pièces fondues, ni inégalités, ni gerçures. Tel est celui de Fontenay-aux-Roses, proche Paris. Ce sable est très-visiblement mêlé d'argile, et est assez souvent coloré par des oxides de fer.

Sable micacé. — Ce sable est mêlé d'argile, de talc, de mica et autres substances grasses et savonneuses. On le trouve dans beaucoup de rivières.

Jeu de Vanhelmont. — Ludus Helmontii. — On a donné ce nom singulier à des substances grises, composées de terres argileuses et calcaires, qui en se desséchant se séparent en petits prismes irréguliers; il reste entre ces prismes des espaces vides plus ou moins considérables. Un suc calcaire spathique remplit souvent ces vides, ce qui forme des espèces de compartimens; on voit de ces substances formant un assemblage de colonnes polygones, serrées les unes contre les autres.

Il y a un autre jeu de cette nature, auquel on donne le nom de *ludus Helmontii stellatus*. C'est une espèce de sélénite globulaire, composée d'un amas de stries, lesquels divergent du centre à la circonférence. La pierre ou substance qui leur sert de matrice est calcaire. On trouve cette variété dans le comté de Kent, en Angleterre.

Marne d'engrais. — La marne est une combinaison opérée par la nature des terres argileuses et calcaires avec du sable. On la nomme marne calcaire ou argileuse, selon que la craie ou l'alumine y dominent. Elle emprunte différentes couleurs des divers oxides métalliques mêlés dans sa substance. Elle sera jaune, si elle est colorée par l'oxide de fer jaune; rouge, si elle est colorée par l'oxide rouge de fer; d'un gris bleu, plus ou moins foncé, noirâtre ou verdâtre, si elle est colorée par l'oxide de fer noirâtre ou verdâtre. La marne peut encore être colorée par les oxides de cuivre, de cobalt, de nickel.....

Beaucoup de cultivateurs se persuadent trop aisément qu'il n'y a point de marne dans leurs cantons, fondés sur ce qu'on ne la trouve pas à la superficie du sol. Mais dans toutes contrées où il y a de la craie ou des pierres à chaux, il y a de la marne. On la trouve le plus souvent disposée entre des bancs d'argile pure et de sable pur, à six, dix, et même jusqu'à trente pieds de profondeur.

L'invention de marner les terres pour les fertiliser est très-ancienne; mais il est nécessaire que le cultivateur combine la nature de la marne qu'il veut employer, la quotité qu'il doit donner, et les besoins des plantes qu'il desire faire prospérer. Des Traités particuliers ont été imprimés sur cette sorte d'engrais.

Marne feuilletée. Cette marne se décompose dans l'eau ou à l'air; elle se fend en lames. Elle est estimée pour fertiliser les terrains arides et sablonneux ; si elle contient trop peu d'argile, elle tombe en poussière ; mais plus une marne est argileuse, mieux elle convient sur une terre épuisée par des ensemencemens trop répétés.

Marne blanche. — C'est la marne la plus pure, celle qui ne contient presque que de la craie ou une terre purement calcaire, et de la craie très-fine, à doses à peu près égales. Cette marne ne convient en engrais que dans les terrains trop argileux.

Bol d'Arménie. — Les anciens ont beaucoup vanté les vertus médicamenteuses de cette terre, dont on ne fait aujourd'hui, et avec raison, aucun cas pour remède. C'est une vraie marne colorée par les oxides ferrugineux, d'une manière uniforme, ou en rouge, ou en jaune, ou en couleur de chair; quelquefois elle est blanche. Cependant on en fait usage dans la composition de la thériaque.

Terre sigillée. — Elle est de la même nature que les bols d'Arménie; c'est aussi une véritable marne; elle est pétrie sous la forme de pastilles convexes d'un côté, concaves de l'autre, ou applaties; ces pastilles portent l'impression d'un cachet séducteur, mais qui n'en impose aujourd'hui qu'au vulgaire ignorant. Elles ne sont que depuis trop longtems en vogue parmi les empyriques, qui encore peuvent aisément les contrefaire. Si ces terres ne se dissolvent pas dans l'estomac, elles ne peuvent que le fatiguer, sans passer dans l'économie animale. S'il s'en dissout une

partie, c'est une preuve qu'elles contiennent des portions calcaires et absorbantes; d'autres remèdes valent mieux. Si c'est à leur partie ferrugineuse qu'on attribue leurs vertus, l'eau ferrée et les autres remèdes martiaux sont infinement préférables.

Pierre à détacher. — C'est une marne assez pure, qui, outre l'argile qu'elle contient, renferme une terre calcaire absorbante, laquelle se charge par le contact des huiles et des graisses qui ont taché les habits.

Terre à foulons. — C'est une marne très-glaiseuse, quelquefois feuilletée, savonneuse à l'œil, grasse, ductile, quelquefois douce au toucher, qu'on trouve en fouillant certaines terres au fond des collines et des ravins. On se sert de cette terre, qui est toujours trop rare, pour fouler les étoffes de laine; elle les nettoie et repompe toute l'huile nécessaire à leur préparation. Elle fait plus d'effervescence avec les acides que les autres marnes, et elle a plus encore qu'elles la propriété d'accélérer la végétation des plantes et d'améliorer un terrain.

Terre à porcelaine. — C'est une marne dans laquelle l'argile est dominante; elle est grisâtre ou blanchâtre, fort légère, douce au toucher, molle, rarement en masses compactes et assez dures.

Terre à fayence. — Elle présente la même combinaison, et presque le même aspect que la terre à porcelaine, et que la terre à pipes dont nous allons parler; mais elle est grise après la cuisson, ou jaunâtre.

Terre à pipes. — C'est encore une marne qui est tendre, liante, légère, douce au toucher, qu'on travaille aisément sur le tour du potier lorsqu'elle est mouillée. Elle blanchit dans la cuisson.

Nous avons parlé de ces trois dernières variétés à l'article des argiles : nous y renvoyons les lecteurs.

Kaolin. — C'est une argile blanche, mêlée de mica, de terres quartzeuses et calcaires. Quelques auteurs désignent cette

terre sous le nom de *marne à porcelaine*, mais elle est bien plus composée; le kaolin peut aussi servir à la porcelaine, puisque les belles porcelaines de la Chine en sont faites; il est très-commun dans le Limousin, où on peut en tirer un grand parti. On en trouve une variété auprès d'Alençon, dont on fait des poteries et des grosses fayences.

On en trouve un pareil en Bretagne et en Allemagne. Celui du Limousin paraît être le résultat de la décomposition des felds-spaths, qui sont très-abondans dans les montagnes de cette province.

Lithomarge ou *Smectis*. — On a donné ce nom à une combinaison naturelle de quatre terres différentes : la terre calcaire, l'argileuse, la magnésienne, la quartzeuse, avec des oxides de fer. Elle est douce au toucher, onctueuse, souvent lamelleuse, de couleur blanche, ou grise, ou jaunâtre, ou marbrée. On trouve des lithomarges dans l'île de Lemnos; on en trouve aussi en Angleterre. C'est la meilleure terre à foulons connue en Europe; les Anglais en sont si jaloux, qu'ils ont établi des peines afflictives contre quiconque en transporterait hors de leur pays. On lui donne aussi les noms de *smectis* ou *terre savonneuse*, parce qu'elle a toutes les propriétés mécaniques, même le goût et tous les caractères du savon. Elle ne produit aucun mouvement d'effervescence avec les acides.

Écume de mer. — C'est une argile mêlée avec la magnésie en quantités qui paraissent égales. On la trouve en Caramanie. C'est avec cette terre qu'on fait les belles pipes d'Orient; on prétend aussi que les sauvages en font les *calumets*, espèces de pipes à tige fort longue, ornées de différentes manières, et dont ces hommes font le plus grand cas.

Le nombre des terres mêlangées que nous rapportons ici est petit, quoique nous ayons ajouté à celui qui est donné par Daubenton; mais, comme

lui, nous n'avons prétendu citer que celles dont le mêlange est le plus évident; car la plupart des terres se trouvent mêlangées dans le règne minéral, ce que nous avons prouvé par l'analyse de la plupart des substances dont nous avons parlé.

PIERRES MÊLANGÉES.

Presque toutes les pierres sont combinées, par la nature, de plusieurs substances mêlangées avec un acide, ordinairement l'acide carbonique. Mais nous ne parlons ici, avec Daubenton, que de celles dont le mêlange est si évident qu'il est visible à l'œil nu, sans qu'on ait besoin de recourir à l'analyse pour prononcer ce mêlange.

MÊLANGE DE DEUX GENRES.

Le granit forme, dans la nature, des montagnes très-étendues; il est en grosses masses ou par lits, toujours composé de deux, ou de trois, ou de quatre, et même de cinq genres de pierres distinctes, le feld-spath, le mica, le schorl, la stéatite, le quartz. On classe les granits d'après le nombre de ces substances pierreuses visibles à l'œil.

Granitin. — Il ne présente que des crystaux très-petits; et a plusieurs sous-variétés, toutes formées de quartz et de feld-spath. C'est le granit simple de Valérius; il est très-abondant dans le Limousin, et dans plusieurs autres provinces de France.

Granit rose. — Il est composé de quartz et de grands crystaux de feld-spath couleur de rose. On le trouve très-communément dans le Limousin.

Granit graphique. — Il est composé de quartz et de feld-spath; son tissu paraît fibreux; lorsqu'on le casse, on voit que ses fibres sont formées de couches alternatives, de feld-spath et de quartz. Ce dernier y est en parties arrondies et alongées, de manière que lorsqu'on scie le morceau perpendiculairement aux stries, le quartz, qui a de la transparence, se dessine sur la pierre comme des lettres hébraïques ou arabes; c'est ce qui a valu à ce granit le nom de graphique.

Stéatite quartzeuse. — On rencontre des stéatites crystallisées, mais ce sont des formes qui ne leur sont qu'accidentelles, et qu'elles empruntent d'autres substances, lesquelles déterminent cette crystallisation. La stéatite quartzeuse renferme des crystaux de quartz noyés dans sa substance, et prend leur forme crystalline. On a donné le nom de *zillertite* à un crystal trouvé dans le Zillerthal; il présente un prisme hexagone droit; il est de couleur verte, très-fragile, quoique sa dureté soit assez grande pour qu'il coupe le verre : plusieurs zillertites, couchées en différens sens, s'entre-croisent mutuellement dans une stéatite ou blanche, ou rougeâtre, ou d'un gris verdâtre.

Stéatite octaèdre. — Des crystaux de fer octaèdres sont noyés dans cette stéatite, lui donnent leur forme, et en sont recouverts. Elle est d'un vert brun.

Stéatite dodécaèdre. — Des grenats dodécaèdres sont recouverts de cette stéatite, et lui donnent leur forme crystalline. Elle est d'un vert foncé; on la trouve en Styrie.

Stéatite et tourmalines. — Cette stéatite est blanche, en petites écailles; sa substance renferme des tourmalines; on la trouve aux Alpes.

Spath stéatiteux. — Cette stéatite est de couleur jaune verdâtre; elle crystallise en prisme rhomboïdal; elle est visiblement mêlée avec un spath calcaire; elle en a la demi-transparence, le gras, l'onctueux et la dureté; on la trouve en Allemagne.

On pourrait placer ici la pierre de lard, qui est encore une stéatite; mais nous en avons parlé avec Daubenton, à la seconde classe, dans l'article des autres stéatites.

Quartz micacé. — On lui donne le nom d'*aventurine d'Espagne ;* c'est un quartz rougeâtre, approchant du rose parsemé d'une grande quantité d'un mica jaune doré, qui y est disséminé de manière à donner à la pierre un jeu très-agréable. On peut ajouter ici d'autres variétés d'un quartz micacé; nous en avons parlé: tel un quartz verdâtre micacé qu'on apporte de la Haute-Égypte; un quartz noirâtre avec des parcelles de mica argentin; un quartz gris qui est aussi micacé.

Quartz aurifère. — Ce quartz, bien différent des précédens, est sous la forme de lames ou feuillets très-minces et très-fragiles ; il renferme des pyrites aurifères. On le trouve en Hongrie.

Gypse micacé. — Il en est un d'un beau vert d'émeraude, demi-transparent; il contient une grande quantité de mica vert. On l'apporte d'Égypte. Cette variété n'est pas la seule, plusieurs gypses qui ne sont pas colorés présentent des parcelles de mica.

Marbre micacé. — Plusieurs marbres, tels que le marbre *cypolin,* renferment des paillettes brillantes de mica.

Grenat sur du grès ou dans du grès. — On trouve des grenats dans toutes sortes de gangues, dans le granit même et dans les pierres calcaires. La variété que Daubenton rapporte ici, est le quartz en grès, mêlé avec des pierres gemmes.

Grès micacé. — C'est du mica, mêlé avec la substance du grès; cette variété est très-commune.

Grès crystallisé. — C'est un mélange visible de grains de quartz et de terre calcaire; sa forme crystalline est en rhomboïdes aigus, appliqués confusément, et agglutinés

ensemble. Il est très-répandu dans la forêt de Fontainebleau, dans celle de Compiègne, et ailleurs dans les environs de Paris.

Grès en stalactites. — C'est encore un mêlange visible de grains quartzeux et de substances calcaires.... On l'apporte de la Toscane; il est blanchâtre, presqu'opaque; on le dirait enduit d'une couche vitreuse.

Brêches sablonneuses et silicées. — On trouve dans certaines montagnes des fragmens pierreux, agglutinés en nombre, par un ciment. On donne à cet assemblage le nom de brêches, lorsque les fragmens ne sont pas arrondis; car ce serait alors des poudings. Quelques-unes de ces brêches sont composées de fragmens quartzeux, agglutinés par un ciment calcaire; d'autres de fragmens calcaires, agglutinés par un ciment quartzeux.....

Schiste étincelant. — Le nom technique, donné aujourd'hui à cette pierre, est celui de *cos*; mais ce nom est générique, et convient également à la pierre à rasoir et à la pierre à polir, dont nous parlerons ci-après. Le schiste étincelant contient une grande quantité de quartz en sablon et de schiste; ou c'est une combinaison en quantités égales de terre qurrtzeuse, mêlée avec l'argileuse. Sa dureté est assez considérable pour tirer l'étincelle du briquet. C'est le schiste quartzeux de quelques-uns, et *l'horn-schieffer* de quelques autres. Il y en a un grand nombre de sous-variétés, qui diffèrent par leur couleur et leur dureté. La forme est indéterminée.

Pierre de corne. — L'analyse de cette pierre produit ordinairement plus de silice que d'alumine et de magnésie; rarement le silice et l'alumine semblent s'égaler; la magnésie est toujours en petite quantité, ainsi que l'oxide de fer. Cette pierre ne crystallise jamais; elle est d'un gris bleuâtre, ou verte, ou rougeâtre; mais quelle que soit sa couleur, elle donne une poussière d'un gris blanc, lorsqu'on la racle. Elle se casse avec difficulté, et s'amollit sous le marteau; sa dureté n'est pas considérable; elle présente

trois sous-variétés, l'une lamelleuse, l'autre feuilletée, qu'on nomme *schiste corné*; la troisième à grains fins. On donne communément à ces pierres le nom de *cornéennes*.

La cornéenne lamelleuse se nomme *hornblende* par les Allemands; la cornéenne à grains fins se nomme *wake*. Cette dernière donne à l'analyse un peu moins de silice que les autres. Toutes les sous-variétés donnent une odeur terreuse lorsqu'on les humecte. Il y a aussi une wake volcanique, et toutes les laves qui, humectées, donnent une odeur terreuse, sont des wakes, suivant les Allemands; telles les laves à pâte de cornéenne, et plusieurs laves porphyriques.

Il y a une autre pierre de corne, à laquelle on donne le nom de *hornstein*. Elle diffère essentiellement des précédentes. Son analyse donne quatre fois plus de silice que d'alumine : comme les autres, elle ne crystallise jamais; elle a une fausse ressemblance à de la corne. On en rencontre de plusieurs couleurs; elle paraît tenir le milieu entre le quartz et le silex. On la trouve en masses plus ou moins considérables.

Trapp. — L'analyse de cette pierre donne trois fois plus de silice que d'alumine et de chaux, et des parcelles assez considérables d'oxide de fer. *Trapp*, mot suédois, signifie *escalier*; on le trouve en grandes masses dans les montagnes primitives; il se casse en parallélipipèdes, qu'on compare à des marches d'escalier. Il ne crystallise jamais, dans la cassure son grain est fin et serré; on y aperçoit quelquefois des petites lames. Le trapp est plus dur que la pierre de corne, et ne donne pas comme elle une odeur terreuse lorsqu'on l'humecte; il est le plus souvent noir : on en trouve de verts, de bleuâtres, et de toutes couleurs.

La *pierre de touche* est un trapp dont le grain est très-fin et très-serré ; sa couleur est d'un noir foncé. On lui donne quelquefois le nom de *pierre lydienne*, parce qu'on la trouve en Lydie. Les haches des sauvages, et la plupart de leurs instrumens tranchans sont faits avec du trapp.

Aluminite. — C'est une pierre alumineuse, mais qui diffère essentiellement des schistes, en ce qu'elle n'est pas feuilletée. Elle est ordinairement blanche, ou d'un gris-blanc, rarement d'une teinte rougeâtre due à des oxides de fer. C'est une argile endurcie et en masses compactes, traversée du haut en bas par des veines perpendiculaires d'un quartz gris-blanc. On trouve cette pierre à la Tolfa, contrée voisine de Rome.

Il y a d'autres aluminites qui ne présentent point de quartz, mais qui sont mêlées de pyrites. La substance de l'*opale*, celle du *pechtein* ou pierre de poix, quelques *gypses*, plusieurs *gemmes*, plusieurs *schorls* se trouvent dans des aluminites qui entrent dans la composition de ces pierres.

Granitelle. — On trouve dans la nature un grand nombre de pierres crystallisées et agglutinées confusément ensemble, mais qui ne présentent pas les qualités du vrai granit, dont le quartz et le feld-spath sont toujours la base. On donne à ces pierres le nom de *granitelle*. On en trouve une sous-variété, qui n'est composée que de feld-spath et de schorl ; une autre, qui ne présente que du spath calcaire et du schorl ; une autre, formée d'un quartz transparent agglutiné avec des tourmalines.

Zéolite étincelante. — La zéolite, dont nous avons parlé dans la troisième classe des sables, terres et pierres, est soluble en gelée dans les acides ; elle ne fait point d'étincelles au briquet. Celle-ci en diffère essentiellement ; sa substance est combinée avec du quartz en sablon ; elle fait feu au briquet comme tous les quartz.

Le quartz peut se trouver visiblement mêlangé avec la plus grande partie des pierres crystallisées, de même que le mica, la pierre de corne, la stéatite. Mais nous ne pouvons donner plus d'extension à cette énumération de deux substances mêlangées; elle grossirait notre ouvrage, et n'offrirait aucune utilité.

Pierre à polir. — Cette pierre est un mélange de quartz en sablon et de schiste; c'est un *cos* ainsi que les suivantes, ordinairement tendre au sortir de la carrière; elle s'endurcit par l'usage qu'on en fait. La Lorraine en fournit de très-bonnes, ainsi que l'île d'Elbe.

Pierre verte. — Elle est cemposée des mêmes substances que la pierre à polir; mais elle contient des oxides métalliques qui la colorent.

Pierre à rasoir. — Elle est formée des mêmes substances que les deux précédentes; mais elle contient aussi une portion de magnésie qui lui donne un air gras et stéatiteux. Ce cos présente assez communément deux couches, l'une ardoisée, l'autre d'un blanc jaunâtre. Sa dureté n'est pas assez considérable pour tirer l'étincelle de l'acier.

Pour qu'une pierre à rasoir soit bonne, il faut que son grain soit très-fin, et qu'il ne s'y rencontre aucun grain quartzeux saillant qui puisse altérer le coupant de l'instrument qu'on affile.

Ophite. — Cette pierre approche du porphyre, mais ne doit pas être confondue avec lui; elle est composée de feld-spath et de schorl. On en distingue plusieurs sous-variétés.

L'ophite verte. Les crystaux de feld-spath sont blancs et d'un grand volume; ils se présentent comme un parallélipipède sans pyramide. Rarement ces crystaux sont colorés en un vert moins foncé encore que le fond de la pierre qui est d'un vert gai.

L'ophite brune. La pâte est d'un vert brun plus ou moins foncé, et les crystaux de feld-spath d'un vert plus ou moins clair.

L'ophite noir. La pâte est d'un vert noirâtre, et les crystaux de feld-spath qui sont grands, ont une couleur blanche verdâtre plus ou moins foncée.

En général ces pierres sont formées d'une pâte qui paraît être du schorl, dans laquelle sont noyés les crystaux de feld-spath. On croit que l'ophite est le *memphite* de Pline.

Porphyroïdes. — On a donné ce nom à une pierre composée de crystaux de feld-spath ; mais dans une pâte qui n'est pas quartzeuse, comme celle du porphyre.

Le porphyroïde offre plusieurs variétés, toutes formées de deux substances.

Le porphyroïde vacke. — La pâte qui environne les crystaux de feld-spath est du wacke. Cette pierre, appelée *basalte* par les anciens, avait ensuite été nommée *schorl en masse.*

Le porphyroïde corné. — Le ciment qui unit les crystaux de feld-spath, est de la substance des pierres de corne.

Le porphyroïde trapp. — C'est le trapp qui sert d'enveloppe aux crystaux de feld-spath.

Le porphyroïde pétrosilex. — La pâte est de la nature du pétrosilex.

Le porphyroïde pechtein. — C'est un pechtein rouge, dans lequel se trouvent des crystaux de feld-spath. Quelquefois c'est la rétinite, qui est aussi une sorte de pierre de poix.

Porphyroide lhémanite. — C'est lhémanite ou faux-jade qui forme le ciment agglutinateur.

Des pâtes argileuses ou calcaires, des substances volcaniques peuvent encore servir de ciment agglutinateur à des crystaux de feld-spath ; ce qui établirait d'autres sous-variétés du porphyroïde.

Porphyrites. — Ces pierres sont composées de différentes substances crystallisées et agglutinées, mais elles diffèrent des porphyroïdes et des porphyres, en ce qu'elles ne contiennent point de feld-spath. Elles présentent aussi plusieurs sous-variétés.

Le porphyrite œillé, ou granit œillé de Corse. — Cette pierre est formée de hornblende noire et d'un pétrosilex blanchâtre crystallisés et réunis alternativement en petits volumes qui souvent forment des couches ou zônes concentriques, ce qui rend la pierre comme œillée.

Le porphyrite noir et blanc. — Cette pierre est composée d'une substance blanche, laquelle paraît être du pétrosilex, et de hornblende noire, mélangées en grandes masses irrégulières, comme certains marbres; c'est le *granitane* des Italiens.

Le porphyrite vert et blanc. — Il est formé de koreite, ou pierre de lard verte, et d'un pétrosilex blanchâtre, réunis en masses irrégulières, comme dans la variété précédente. On le trouve en Corse.

Le porphyrite vert. — Il est formé par un faux-jade, tirant sur le violet, et d'une smaragdine d'un beau vert satiné; il ne crystallise que confusément; il est aussi connu sous le nom de *vert de Corse.* On avait attribué la pâte à un pétrosilex, mais on est revenu de cette erreur.

Amianthoïde. — Cette pierre a beaucoup de rapports avec l'amianthe; mais ses fibres sont plus roides, parce qu'il entre dans sa composition une grande quantité de substances calcaires. Sa couleur est d'un vert d'olive. On la trouve dans les Alpes du Dauphiné, reposant sur des oxides de manganèse, qui entrent aussi dans sa combinaison. Cette pierre d'ailleurs a été regardée, par plusieurs Naturalistes, comme une sous-variété de l'amianthe; elle fond plus difficilement qu'elle, et donne un verre noirâtre.

Actinote. — On donne aussi à cette pierre le nom d'*asbestoïde*, à cause de ses rapports avec l'*asbeste;* elle renferme, suivant son analyse, beaucoup plus d'alumine et

d'oxide de fer. Elle est formée de fibres parallèles ou divergentes, dures, mais cassantes. Quelquefois elle fait effervescence avec les acides, suivant la quantité de chaux qui se mêle dans sa substance; cette circonstance la sépare encore des asbestes qui ne sont point sujettes à cette effervescence.

On connaît plusieurs variétés de cette pierre.

L'actinote d'un vert foncé, à fibres fines, soyeuses, plissées, très-longues, dures. On le trouve en Écosse.

L'actinote d'un vert d'émeraude, à fibres courtes, formant différens centres, d'où elles partent en divergeant. Cette variété est aussi d'Écosse.

L'actinote à fibres lamelleuses, à cassure lamelleuse. On le trouve en Écosse, en Corse et sur les Alpes.

L'actinote d'un vert gai, dont les fibres applaties se croisent en toute direction; il est des Alpes, ainsi qu'un autre à larges fibres. Ces fibres semblent être des prismes rhomboïdaux.

L'actinote d'un jaune doré, chatoyante, à fibres applaties et divergentes. On le trouve sur les Alpes, traversant l'intérieur de certaines pierres verdâtres.

L'actinote d'un vert tendre, formé de fibres roides et aiguës, se croisant en différens sens; on le trouve sur le Saint-Gothard, avec un autre d'un vert gai, d'un coup-d'œil nacré, composé de fibres larges, longues, et entremêlées de mica argentin.

Agathe jaspée, ou jaspe agathisé.—On distingue les agathes des jaspes, en ce que les agathes sont demi-transparentes, et que les jaspes sont opaques. Si les parties transparentes d'une pierre l'emportent sur les parties opaques, c'est une agathe jaspée. Dans le sens inverse, c'est un jaspe [agat]hisé.

[...]*cé.*— C'est un schorl spathique, mêlé de mica, [...]e de schorl, renfermant des paillettes de mica.

Schiste micacé. — On donne ce nom à des pierres feuilletées et argileuses, où le mica, qui en fait la moindre partie, se trouve en lames plus ou moins étendues. Ces pierres sont très-communes dans les montagnes sécondaires; elles présentent beaucoup de sous-variétés par le mica, ou noir, ou argentin, ou jaune.

Les schistes peuvent encore être mêlangés d'autres substances que le mica; telles que des quartz, du feldspath, du pétrosilex, des tourmalines, du gypse, des substances calcaires. . . . . .

Schiste et marbre. — C'est un marbre jaunâtre, sur lequel on observe des dendrites d'un brun plus ou moins foncé; ces dendrites sont dues à des oxides métalliques, qui se sont mêlés dans la substance de la pierre; souvent elles représentent des ruines de grands édifices. Cette pierre est composée de schiste et de marbre. On la trouve aux environs de Florence, d'où lui est venu son nom de pierre de Florence.

Serpentine et marbre. — La serpentine mêlée avec du marbre constitue différens marbres, dont le fond est ordinairement vert, toujours mêlangé de couleurs ou de nuances diverses. En voici quelques variétés.

Le *polzevera*, qui emprunte son nom d'une petite rivière des environs de Gênes; il présente distinctement dans sa composition la substance de la serpentine, et la substance calcaire d'un marbre. Il offre deux sous-variétés, l'une verte, avec des bandes calcaires blanches; l'autre, d'un rouge brun, avec des bandes également calcaires et blanches.

Le *vert antique* paraît contenir plus de parties calcaires que le polzevera. Sa couleur est verte; c'est un des marbres les plus estimés. Il offre des sous-variétés, le vert antique, d'un vert gai avec des taches d'un vert noir, et des taches blanches calcaires. Le vert antique, avec des taches vertes de différentes nuances et des zônes blanchâtres calcaires.

Parmi les marbres verts, composés de serpentine et de pierre calcaire, sont encore le marbre vert d'Égypte, le vert de mer, le vert de Suze, le vert de Véralte.

Variolites. — Ces pierres sont composées de deux substances évidemment différentes; c'est une pâte quelconque dans laquelle se trouvent des nœuds glanduleux. On les nomme variolites, parce que ces nœuds ont quelque ressemblance avec les grains de la petite vérole, qui est le *variola* des Latins.

Les variolites présentent plusieurs sous-variétés.

La variolite du Drac, c'est une pierre de corne grise; les nœuds sont du spath calcaire.

La variolite de Pereire, c'est une pierre de corne d'un gris-brun; les noyaux sont de spath calcaire, dont la plus grande partie est décomposée.

La variolite de la Loire, c'est un pétrosilex brun, parsemé de nœuds d'un brun plus clair, qui pourraient aussi être de la nature du pétrosilex.

La voriolite de la Durance, c'est un ophite; les nœuds sont un feld-spath gras, d'un blanc verdâtre.

Amygdaloïdes. — Ces pierres sont ainsi nommées à cause de leur ressemblance, avec une pâte dans laquelle seraient noyées des amandes. Elles varient à raison des substances dont elles sont composées. Il y a l'amygdaloïde à pâte de cornéenne, avec des nœuds de spath calcaire. L'amygdaloide à pâte de wacke, d'un gris plus ou moins foncé, parsemée de nœuds de spath calcaire blanc. L'amygdaloïde à base de hornblende, celle à base de trapp, celle à base de pétrosilex.

Il y en a un grand nombre d'autres variétés. On les trouve aux Alpes, aux Pyrénées et dans d'autres endroits. Quelquefois elles contiennent des pyrites, quelquefois de l'argent natif. Il y en a une à base de serpentine, et qui contient de la mine de fer

attirable. Quelquefois la mine se décompose, et l'amygdaloïde reste vermoulue. Quelquefois les nœuds glanduleux sont vides, et, pour lors, la pierre ressemble assez à une lave poreuse, ce qui induirait en erreur celui qui ignorerait le lieu d'où la pierre a été tirée.

La crystallisation des amygdaloïdes est toujours une crystallisation confuse.

Spath pesant alkalin. — On lui donne le nom de pierre hépatique; il est composé de spath pesant et de pierre calcaire. Sa couleur est brune ou noirâtre, quelquefois jaune. En frottant la pierre, elle donne une odeur fétide, parce que le soufre, qui y est combiné avec les terres barytiques et calcaires caustiques, y forme de l'hépar ou foi de soufre; ce qui donne l'odeur hépatique.

MÊLANGE DE TROIS GENRES.

Quartz, feld-spath, mica en grès. — Nous avons parlé du grès à l'article des quartz; celui que nous rapportons ici est visiblement composé de quartz, de feld-spath, et de mica, en grains, étroitement unis par un ciment agglutinateur. On donne, dans les montagnes du Beaujolais et du Lyonnais, le nom de grès à des granits tendres, formés de grains plus gros de quartz, de faible spath et de mica. Ces pierres sont plus tendres que les autres granits; on les réduit en sable pour faire du mortier, en les mêlant avec de la chaux.

Tripoli. — Les Naturalistes ne sont pas d'accord sur la nature de cette pierre. Les uns la regardent comme un bois fossile; d'autres comme une espèce d'argile qui contient une portion considérable d'un sable quartzeux, très-fin. D'autres comme un grès durci par un ciment argileux ou schisteux; d'autres enfin pensent que le tripoli est dû à l'action des feux souterrains qui ont agi sur des schistes quartzeux et les ont durci.

L'opinion la plus reçue est que le tripoli est une argile contenant beaucoup de sable quartzeux, et un oxide de fer, qui sert de ciment et lui donne sa dureté.

Cette pierre ne crystallise jamais ; elle est légère, sèche, maigre ; sa couleur varie beaucoup. Il y a des tripolis blanchâtres ; il y en a de gris, de jaunes, de rouges. Ils ne sont pas solubles dans les acides. La plupart mis dans l'eau, y conservent leur forme ; mais ceux d'Angleterre y tombent en une poussière fine, ce qui les rend si précieux dans les arts. Il s'en trouve, dans cette contrée, de gris et de jaunâtres ; ils sont tous les deux cariés.

Pierre à faux. — Le nom de cette pierre désigne son usage ; c'est un cos composé d'une combinaison de quartz en sablon, de schiste et de mica. La pierre à faux est différente du grès des remouleurs et de la pierre à rasoir. Sa couleur est grise, quelquefois mêlée de brun.

Roche granitique. — Ce sont des granits qui se décomposent facilement, étant sans consistance comme sans liaison. Ils sont composés de quartz, de pierres gemmes ou de feld-spath, et de mica.

Ces roches forment, dans plusieurs contrées, des montagnes immenses pour l'étendue, la hauteur et la profondeur. Toutes les substances qui les forment se réduisent souvent en molécules assez petites, et tombent dans une décomposition parfaite par le contact de l'air. On trouve aussi quelquefois de ces élémens dissous, quoique n'ayant pas été exposés à l'air. On dirait que leur crystallisation a été imparfaite. Ces décompositions constituent des terres labourables sur beaucoup de montagnes, qui, engraissées par des matières animales ou végétales,

produisent d'excellentes récoltes. Ces granits, lorsqu'ils sont décomposés et blanchis par l'action des volcans, forment une sorte de *kaolin*, et peuvent être employés de même.

G *Kneis.* — C'est le granit feuilleté; c'est aussi le *saxum fornacum* de Walérius. Cette pierre est composée de quartz, de mica et de feld-spath; mais le mica y domine, et donne à la pierre un tissu feuilleté. Toutes ces substances sont en parcelles très-fines. Cependant le kneis varie dans sa composition et dans ses couleurs. Quelquefois au lieu de mica ou de feld-spath, ce sont des parties stéatiteuses, ou de la pierre de corne, ou du pétrosilex, ou des grenats. Le kneis, composé de quartz, de mica et de feld-spath, est très-commun.

Les kneis se rapprochent beaucoup, se confondent même avec les schistes micacés; ils n'en diffèrent que parce qu'ils contiennent toujours trois substances différentes.

Porphyre. — Il est composé de feld-spath en petits fragmens, et de schorl, enveloppés d'une pâte quartzeuse. Cette belle pierre offre plusieurs variétés.

Porphyre rouge. — Sa pâte est d'un rouge plus ou moins vif; les crystaux de feld-spath sont d'un très-petit volume, et plus ou moins blancs. Cette variété paraît être le porphyre des Grecs.

Porphyre rouge enviné. — La pâte est d'un rouge enviné, plus ou moins foncé; les crystaux de feld-spath sont aussi d'un rouge enviné, mais moins foncé que celui de la pâte.

Porphyre rouge-gris. — La pâte est d'un rouge grisâtre; les crystaux de feld-spath d'un blanc plus ou moins gris.

Porphyre noir. — La pâte est d'un rouge-brun-noir, plus ou moins foncé, quelquefois elle paraît absolument noire; les crystaux de feld-spath sont petits et blancs, tirant plus ou moins sur le brun.

Les plus beaux porphyres se tirent de la Dalécarlie orientale et de la Saxe. On les trouve par masses quelquefois très-grandes, mais jamais par couches. La pierre est ordinairement très-dure, et prend le plus beau poli. On l'emploie pour faire des vases, des colonnes, des mortiers qui sont d'un grand prix.

Serpentin. — Nous avons parlé dans la seconde classe de la serpentine, et de beaucoup de ses variétés; le marbre que Daubenton place ici est la serpentine dure, c'est-à-dire, parfaitement crystallisée; ce marbre est composé d'une pâte quartzeuse, de feld-spath en gros fragmens, et de schorl; il diffère, quoi qu'on en dise, dans sa composition, des serpentines. Il est d'un vert obscur, avec des filets tirant sur le jaune, ou ces filets d'un vert moins foncé que le fond; ce qui lui fait imiter les nuances de la peau des serpens, d'où lui est venu son nom.

Les plus beaux marbres serpentins viennent de l'Égypte et de la Grèce. Il y a un autre marbre serpentin, mais qui est plutôt une serpentine, puisqu'il est naturellement tendre et n'acquiert de la dureté qu'au feu. On fait, avec ce dernier, des cafetières, des tasses, des cassolettes et autres meubles.

Roches tuberculeuses. — Ce sont des roches formées de quartz, de schorl, de stéatites en crystallisations confuses. On y observe des tubercules ou glandes qui sont de stéatite, ces glandes elliptiques ou rondes; quelquefois elles sont calcaires.

On pourrait mettre au nombre des roches tuberculeuses les amygdaloïdes dont nous avons parlé plus haut, mais celles-ci ne sont formées que de deux substances.

Granits. — Les granits placés ici par Daubenton, sont formés de trois substances; il cite ceux qui sont composés

de quartz, de feld-spath et de schorl. Le quartz peut être différemment coloré; le feld-spath peut être transparent ou opaque; le schorl peut être noir, vert, ou rouge. Ce qui constitue autant de sous-variétés.

Granit siennite. — Il est composé de quartz, de feld-spath couleur de rose, et de schorl noir.

Granit vert d'Egypte. — Il est composé de quartz, de crystaux d'un feld-spath gras, et de schorl vert. Toutes ces substances n'y sont qu'en petits crystaux.

Granit gris. — Il est composé de quartz opaque blanchâtre, de feld-spath blanc, et au lieu de schorl d'un mica noir. Il est de Sienne en Egypte.

Granit de Pétersbourg. — C'est celui qui porte la statue de Pierre Ier; il est formé de quartz souvent transparent, de feld-spath d'un blanc rosacé, et d'un mica qui est quelquefois crystallisé en prisme hexagone.

Granits veinés. — Ils sont aux autres granits ce qu'une pierre calcaire feuilletée est à une autre pierre calcaire dont on ne distingue pas les feuillets. Le granit veiné est composé de feld-spath, de quartz et de mica. Ce dernier est en lames parallèles les unes aux autres. Il y a différentes sous-variétés de ce granit, à raison des diverses couleurs des substances qui le composent.

Le mot granit paraît venir de *granum*, grain, parce que ces pierres paraissent une réunion de différens grains. Ces pierres sont ordinairement plus composées, mais moins durables que le porphyre. Pour qu'un granit soit parfait et estimé, il faut que le ciment agglutinateur et toutes les parcelles qui entrent dans sa composition soient d'une dureté égale. Dans ce cas seul, il peut être travaillé et poli.

MÊLANGE DE QUATRE GENRES.

Granits. — Le granit que Daubenton place ici est composé de quartz, de feld-spath, de schorl et de mica. Il offre aussi des sous-variétés à raison des diverses couleurs dans les matières qui le composent.

Mais il serait trop long et même inutile de décrire toutes les variétés des granits. Tournefort en a vu à Constantinople, dont le fond est isabelle, piqué de taches couleur d'acier. Le granit violet oriental, qui est marqué de rouge et de blanc, vient de l'île de Chypre. Celui de Corse est souvent rouge, mêlé de taches blanches; celui de l'île d'Elbe est roussâtre; celui de Saxe est pourpré. Il en est un qu'on nomme *psaronien*, et dont les taches imitent les couleurs du sansonet. Les plus beaux granits de France sont en Bourgogne, en Dauphiné, dans le Limousin, dans la Bretagne.

MÊLANGE D'UN NOMBRE PLUS OU MOINS GRAND DE GENRES RÉUNIS EN BRÊCHES.

Brêches universelles. — On nomme brêches des marbres composés d'un nombre plus ou moins grand de fragmens de couleurs diverses, réunis par un ciment agglutinateur et calcaire. On distingue un grand nombre de brêches. Nous en rapportons ici quelques-unes des plus estimées.

Brêche africaine. — Elle est de couleur de pourpre, tachée de blanc, avec des parties noirâtres.

Brêche d'Egypte. — Elle est blanche, tachetée de veines brunes.

Brêche de Sienne. — Elle est noire, verte et blanche.

Brêche de Maremme. — Elle est rouge, brune et blanche.

Brêche jaune antique. — Elle est jaune, brune et blanche.

Brêche violette. — Elle est blanche, tachée de différentes nuances de violet.

Brêche jaspée. — Elle est formé de marbres ou de pierres de différentes natures, réunis par un ciment jaspé; cette sorte est la plus estimée à cause du superbe poli dont elle est susceptible; elle varie dans la couleur des fragmens et du ciment agglutinateur.

Brêche brocatelle. — On donne ce nom à une brêche blanche, jaune et rouge, qu'on apporte de la vieille Castille.

DOUBLES BRÊCHES.

Cette sorte offre deux variétés.

La première présente des fragmens de porphyre, noyés dans une pâte, qui est également de porphyre.

La seconde présente des fragmens de granit dans une pâte de schorl.

PIERRES EN PARTIE OPAQUES ET EN PARTIE TRANSPARENTES.

Daubenton les classe seulement par le nombre des couleurs. Les substances des jaspes, des agathes, des calcédoines, des cornalines, des sardoines..... peuvent se trouver ainsi mêlangées visiblement, et présenteraient deux ou trois, ou quatre, ou cinq couleurs; ce qui constituerait autant de variétés. Il en est de même de beaucoup d'autres pierres ou gemmes.

SECOND ORDRE.

SELS FOSSILES,
SOLUBLES DANS L'EAU.

PLUSIEURS substances, autrefois faussement regardées comme des pierres, sont aujourd'hui reconnues pour des matières salines qui crystallisent après que le fluide qui les a tenues en dissolution s'est dissipé par l'évaporation, mais qui sont assujéties à une nouvelle dissolution par un nouveau fluide. Ces sels fossiles sont très-répandus dans la nature, et on les trouve presque partout en grandes masses ou en petites parcelles. Ils sont aussi combinés dans presque tous les corps.

Cet ordre de substances minéralogiques présente trois genres, fondés sur la matière qui en est la base : 1°. Les sels alkalins, ou dont la base est un alkali. 2°. Les sels terreux, ou dont la base est une terre. 3°. Les sels métalliques, ou dont la base est un métal. Tous peuvent se dissoudre dans une quantité d'eau plus ou moins considérable ; tous s'altèrent dans le feu ; quelques-uns s'y liquéfient et s'y détruisent.

Tous les sels fossiles se forment par la combinaison d'un de ces principes, l'*alkali*, la *terre*, un *métal*, avec un acide. Ces acides entrant dans la combi-

naison des sels, sont l'*acide carbonique*, l'acide *muriatique* ou *marin*, l'acide *boracique*, l'acide *sulfurique*, l'acide *nitrique*.

Les alkalis, qui font la base de certains sels, ont une saveur âcre et urineuse. L'art du chimiste a appris à les extraire de differens corps. Leur caractère principal est de changer en vert les couleurs bleues végétales. On compte trois alkalis, la *potasse*, la *soude*, l'*ammoniaque*. Nous traiterons de chacune de ces substances au commencement du premier genre de cet ordre, qui est celui des sels avec lesquels elles se trouvent combinées.

Nous avons parlé des différentes sortes de terres au commencement de l'ordre précédent : nous y renvoyons nos lecteurs ; il serait inutile d'en rappeler ici la définition ou la nomenclature.

Les acides ont une saveur aigre ; leur caractère est de changer en rouge les couleurs bleues végétales. Aucun acide n'existe pur, c'est-à-dire, sans être combiné avec une substance quelconque par la nature ; c'est l'art du chimiste, qui retire les acides des substances minérales, végétales ou animales.

Comme dans les substances dont nous avons traité, nous indiquerons, dans les sels, l'acide et la matière avec laquelle il est combiné. Ainsi, *carbonate* de soude signifiera la combinaison de l'acide carbonique avec l'alkali de la soude. . . . . . ; *muriate* de soude signifiera la combinaison de l'acide muriatique avec la soude. . . . . . ; *borate* de soude signifiera la combinaison de l'acide boracique avec la soude, etc. etc.

Il existe, d'ailleurs, un très-grand nombre de sels composés par la chimie, et d'un grand usage parmi les hommes; mais nous ne traiterons, dans cet ouvrage, que des sels naturels, c'est-à-dire, qu'on trouve ou qu'on peut trouver tout formés dans la nature.

PREMIER GENRE.

SELS ALKALINS, OU DONT LA BASE EST UN ALKALI.

On compte trois alkalis : la *potasse*, la *soude*, l'*ammoniaque*.

La potasse s'obtient de certains végétaux, en les brûlant et lessivant leurs cendres. On évapore la liqueur, on fait rapprocher le résidu. Cet alkali sert dans la teinture et pour la fabrication du salpêtre. . . . Fondu avec le sable, il forme le verre. . . . . . . Combiné avec un acide, il entre dans la formation naturelle de certains sels fossiles.

La soude n'est distinguée de la potasse que par les combinaisons différentes qu'elle forme avec les acides dans la création des sels fossiles ou factices. On tire la soude des plantes brûlées et lessivées, surtout des plantes marines. On l'emploie aux mêmes usages que la potasse.

L'ammoniaque se réduit facilement en vapeurs, et diffère en cela des deux autres alkalis, qui sont fixes. Il a une odeur pénétrante d'urine et de poisson pourri. Les animaux renferment en eux-mêmes une quantité considérable de cet alkali; sa causticité est très-grande; il est combiné dans plusieurs sels.

PREMIÈRE SORTE.

ALKALI MINÉRAL. CARBONATE DE SOUDE.

Il fait effervescence avec les acides ; crystallise en octaèdres à triangles scalènes.

Natron. — Ce sel se trouve dans quelques parties de l'Asie, où il suinte naturellement de la terre, surtout en hiver; on le retire aussi de plusieurs lacs en Afrique. Il paraît être le produit d'un sel marin décomposé ; il se dissout dans deux fois son poids d'eau. On nous l'apporte ordinairement en masses informes, d'un blanc roussâtre.

Les Arabes emploient ce sel pour blanchir le linge; ils s'en servent, comme de la soude ordinaire, dans le savon et dans le verre. Les boulangers d'Alexandrie en mettent dans leur sorgho. Les cuisiniers en usent, dans ce pays, pour conserver et attendrir les viandes.

Halinatron. — Le véritable natron est très-rare en Europe; on peut lui substituer l'halinatron que l'on rencontre par rayons ou par bandes sur la superficie intérieure des vieilles voûtes et contre les parois des vieux bâtimens. C'est aussi un alkali naturel ; on le trouve encore sur la superficie de certaines terres; mais il est alors fort impur; il a un goût lixiviel, et ne crystallise presque jamais; quand on le fait bouillir dans l'eau il donne beaucoup de fumée.

Le sel alkali, qui se trouve dans beaucoup d'eaux thermales et minérales, a beaucoup de rapports avec le natron et l'halinatron. On donne quelquefois au sel d'Epsom, dont nous parlerons, le nom de natron d'Angleterre. Le sel de Glober est le sulfate de natron. Ce dernier est assez commun dans la nature; il crystallise en octaèdre.

Aphronatron. — Ce sel se forme contre les murs plâtreux des maisons, en petites masses compactes, mais friables. Il est impur et d'une forme indéterminée. Il se gonfle un peu dans le feu, sans décrépiter ni détonner. Il se dissout dans trois fois son poids d'eau chaude.

Le vrai sel natron ne se voit aujourd'hui que très-rarement dans le commerce. On lui donne le nom de *soude blanche*. On lui substitue la soude ou sel de verre, qui est le natron factice.

Le natron naturel est ordinairement d'un blanc rougeâtre et en masses informes. Ce sel contient un tiers plus d'acide carbonique que de soude ou de potasse, ou de natron.

DEUXIÈME SORTE.

SEL COMMUN. MURIATE DE SOUDE.

Il décrépite au feu ; fragmens cubiques ; il crystallise en cubes ou en trémies.

Sel marin. — Ce sel s'obtient par l'évaporation de l'eau de la mer, de certains lacs et de certaines fontaines qui le tiennent en dissolution. L'art du saulnier ne consiste qu'à le faire rapprocher, et à le débarrasser de toutes substances qui lui sont étrangères ou qui l'altèrent.

On creuse sur les bords des mers des fosses où l'eau se rassemble ; la chaleur du soleil fait évaporer le fluide, et le sel crystallise. On fait aussi évaporer l'eau de la mer dans des bassines par l'action du feu, et on obtient un sel plus pur que dans les marais salans. L'eau des fontaines salées est toujours moins riche. On la fait pleuvoir, par des robinets, sur des fagots élevés par étages sous un hangard ;

il s'évapore une partie du fluide, et l'autre, qui est plus chargée de sel, tombe dans des chaudières, où se termine l'évaporation.

Le sel marin se dissout dans moins d'une fois son poids d'eau chaude. Pur il est toujours crystallisé en cube. On peut, avec un peu d'adresse, faire arranger ces cubes en trémies. L'utilité, la nécessité même de cette substance sont connues de tous les hommes.

On tire du sel marin de l'urine des animaux. Celui-ci crystallise toujours en octaèdre régulier, ou en octaèdre tronqué sur ses angles.

Sel gemme. — Ce sel existe en grandes masses dans la nature, il y est toujours dans les terrains secondaires, et souvent mêlé avec différentes terres qui le colorent. On l'appelle sel gemme à cause de sa ressemblance avec les crystaux gemmes; c'est le plus dur de tous les sels fossiles; on en trouve d'aussi beau que le crystal de roche; quelques-uns sont colorés en jaune, en bleu...... et d'une dureté telle qu'on peut en faire des bijoux et des ornemens qui imitent les pierres précieuses.

Le sel gemme sert aux mêmes usages que le sel marin. Il a des mines immenses en Pologne et dans plusieurs autres contrées du globe. Il faut des pioches, des ciseaux et des maillets pour le détacher. On en tire quelquefois des masses si grosses, qu'on pourrait y creuser des maisons. Steinsalz de Wiliczka en

C'est au moyen de ce sel, très-répandu dans la nature et si abondant dans certaines contrées, que se forment les fontaines et les puits salés, tels qu'on en rencontre en Franche-Comté, en Lorraine et dans plusieurs autres lieux de la France. Ces sels donnent, à l'analyse, un tiers moins de natron ou de soude que d'acide marin.

TROISIÈME SORTE.

BORAX. BORATE DE SOUDE.

Borax brut. — On le nomme *tinkal.* Il nous est apporté de l'Inde par la voie du commerce. Il se trouve au Thibet dans des lacs dont l'eau est si chaude qu'on ne peut y tenir la main; ces lacs, dit-on, sont entourés de montagnes toujours couvertes de neige. On fait des amas de cette neige, on y jette de l'eau des lacs; l'eau s'évapore ou s'absorbe, ainsi qne la neige qui se fond; et il ne reste qu'une couche de borax brut plus ou moins épaisse.

Cette substance, telle qu'elle nous est apportée, est ordinairement en petits crystaux informes; réunis. Rarement ces crystaux sont gros, et alors ils ont la forme d'un prisme hexagone ou octogone, avec des pyramides irrégulières. La couleur est d'un gris blanc, quelquefois verdâtre. La substance est grasse au toucher; elle se dissout dans une grande quantité d'eau chaude, et moitié moindre d'eau bouillante.

Borax purifié. — La manière de purifier ce sel est ignorée par beaucoup de Naturalistes; probablement cette purification s'opère comme celle de tous les autres sels, par la voie de la dissolution, de la filtration, de l'évaporation et de la crystallisation.

Le borax purifié est assez transparent, luisant, d'un blanc mat, dur, en prismes hexagones. Au premier coup-d'œil, il ressemble à l'alun; son goût, d'abord assez doux, devient âcre et piquant. Si on le met sur les charbons ardens, son odeur, qui est d'abord suave, devient alkaline et urineuse.

On trouve aussi, dans le commerce, du borax en pains ; il ressemble à du sucre peu transparent et candi, ou à un amas de crystaux confus de tartre vitriolé. Ainsi formé, on le nomme borax vitriolé de la Chine. Le borax raffiné contient une fois plus d'acide boracique que de natron ou de soude.

Le borax est très-utile dans les arts. On l'emploie principalement pour souder l'or et l'argent, et pour faire des émaux.

QUATRIÈME SORTE.

SEL AMMONIAC. MURIATE AMMONIACALE.

Il se volalitise en fumée par le feu; est grenu ou crystallisé en plumes composées de prismes à quatre pans, avec des pyramides à quatre faces.

Sel ammoniac natif. — Ce sel se trouve abondamment dans les produits volcaniques, surtout au Vésuve où il se sublime ; on en rencontre aussi de très-blanc à la bouche supérieure et permanente de l'Ethna. Il se présente ou en octaèdre régulier, ou en prisme rectangulaire, terminé par deux pyramides tétraèdres, ou en cube, ou en crystallisation confuse en dendrites, et composée d'octaèdres implantés les uns sur les autres. Il donne à l'analyse un tiers moins d'alkali ammoniacal, que d'acide muriatique.

Sel ammoniac factice. — On l'apporte d'Égypte et de Syrie; on le retire de la suie produite par la combustion des fientes de chameaux, qui servent de bois de chauffage aux pauvres habitans du pays. Il est ou de couleur cendrée, et en pain de sucre, ou en forme de pains ronds et plats, de trois ou quatre doigts d'épaisseur, concaves sur l'une des faces, et convexes sur l'autre, en forme

d'ombilic ; ces pains de couleur cendrée, blanchâtre à l'intérieur et demi-transparens. La saveur est salée, âcre et piquante. Ils contiennent un quart plus d'acide marin que d'alkali ammoniacal.

Quelques auteurs ont prétendu que le sel ammoniac factice n'était que l'urine de chameaux sublimée naturellement par la grande ardeur du soleil, dans ces contrées où le sol brûle les pieds du voyageur, et où les œufs d'autruche éclosent naturellement sous le sable. Ces auteurs ont avancé que le nom d'ammoniac avait été donné à ce sel par les Anciens, parce qu'il s'en forme dans le sable.

Quoi qu'il en soit pour ce sel de ces deux manières d'être formé, il est, ainsi que le sel ammoniac natif, très-utile dans les arts et dans la chimie. On s'en sert pour sublimer les métaux imparfaits, pour exalter la couleur de l'or dans la fusion, pour faire de l'eau régale. On s'en sert aussi pour étamer le fer, le cuivre, le laiton. . . . .

La médecine ne dédaigne pas le sel ammoniac; elle l'emploie pour l'homme dans le cas où il faut exciter une forte oscillation. Si l'on en croit Boerhaave, ce sel garantit toutes les substances animales de la corruption.

En mêlant ce sel avec la chaux, on en dégage l'alkali ammoniacal. Cet alkali est seul dans son espèce; c'est-à-dire, qu'il est seul volatil. Les deux autres sont fixes. Sa formation ne paraît due qu'à la putréfaction; tout celui dont on fait usage dans le commerce et dans la médecine est tiré du sel ammoniac; c'est pourquoi la chimie moderne a consacré à ce sel le nom d'ammoniac.

Sulfate ammoniacal. — A ce sel ammoniac, qui est le muriate ammoniacal, on ajoute encore le sulfate d'ammoniac, lequel crystallise en prisme hexagone avec une pyramide tétraèdre ou diaèdre ; il contient trois fois moins d'alkali ammoniacal que d'acide sulfurique. On trouve ce sel à la Solfatare, parmi les matières sublimées.

Nitrate ammoniacal. — On cite encore le nitrate d'ammoniac, lequel crystallise en octaèdre régulier, et contient presqu'autant d'acide nitrique que d'alkali ammoniacal.

CINQUIÈME SORTE.

NITRE OU SALPÊTRE. NITRATE DE POTASSE.

Détonne sur les charbons ardens.

En octaèdre cunéiforme. A deux pyramides quadrangulaires naissantes. — Le salpêtre se forme dans les caves, dans les écuries, sous les hangards, par la putréfaction des matières animales ou végétales : comme la présence d'un sel quelconque facilite sa formation ; on en trouve abondamment sur les murs de plâtre abrités de la pluie. Les vieux plâtras en contiennent une grande quantité. Souvent il est attaché contre des murailles dont le ciment n'est pas sec ; alors il est fort impur ; mais il s'y reproduit toujours tant que le mur est humide, surtout s'il est voisin des latrines ou habitations d'animaux ; on l'en détache avec un balais ; c'est ce qu'on nomme salpêtre de houssage. Il se présente aussi souvent comme une efflorescence blanchâtre sur certains terrains où on le ramasse.

Pour obtenir le salpêtre en grande quantité, on fait des nitrières artificielles ; ce sont des fosses placées sous des hangards ; on y entasse des matières animales ou végétales, dans lesquelles on entretient l'humidité nécessaire pour faciliter la putréfaction.

On lessive ces matières, en y joignant de la potasse, pour que le salpêtre abandonne sa base terreuse ; l'eau qui a servi à cette lessive est ensuite évaporée dans des chaudières, où le salpêtre se forme et crystallise. On le fait dissoudre de nouveau et crystalliser deux fois pour l'avoir plus pur.

Le salpêtre purifié par trois cuites est celui que l'on emploie dans les arts. Mêlé avec une substance combustible, telle que le charbon, il produit une flamme vive et subite, avec un bruit violent; c'est ce qu'on appelle *détonner*. Telle est la théorie de la poudre à canon, à laquelle on ajoute du soufre pour lui donner de la consistance et l'alumer. On suit, dans ce mêlange, certaines proportions, dont celle-ci est regardée comme l'une des meilleures : c'est soixante-seize portions de salpêtre contre dix de soufre et quatorze de charbon.

On triture ce mêlange pendant dix à douze heures dans des mortiers de bois, avec des pilons de même matière; on y ajoute une petite quantité d'eau. Lorsque la manipulation et le mouvement ont fait évaporer tout le fluide, on fait grener la poudre; c'est-à-dire, qu'on la fait passer par des cribles.

La poudre à fusil se lisse en la faisant tourner dans un tonneau, où elle se polit par le frottement; on la tamise de nouveau pour la dépouiller de toute la poussière.

En distillant le salpêtre avec une terre argileuse, on en retire une autre substance ou flux, dont l'usage est très-répandu pour dissoudre différens métaux, dorer, graver sur le cuivre et le marbre. Il est alors

la base de l'eau forte et de l'eau régale, ou acide nitro-muriatique, dont on se sert pour dissoudre l'or. Le nître, dans cette composition, est combiné avec l'acide marin. Le nître distillé sert encore dans les travaux des chapeliers et des peintres.

Le salpêtre est aussi employé dans les usages domestiques des cuisines. On s'en sert pour saler certaines viandes et certains poissons, ce qui donne à leur chair une couleur rouge.

En médecine, ce sel est d'un usage très-répandu et très-fréquent.

DEUXIÈME GENRE.

SEL TERREUX, OU DONT LA BASE EST UNE TERRE.

Ces terres sont la terre calcaire, l'alumineuse, la magnésienne. Les acides avec lesquels elles se combinent pour la formation des sels, sont l'acide nitrique et l'acide sulfurique.

PREMIÈRE SORTE.

NITRE CALCAIRE, OU NITRATE DE CHAUX.

Très-déliquescent.

En prismes à 6 pans, terminés par des pyramides à 6 faces.-- On trouve à Moffetta, en Pouille, des cavernes creusées dans les roches calcaires; ces cavernes sont tapissées de nître. On le trouve aussi au milieu des plus gros blocs de cette pierre, crystallisé dans des petites géodes. Les craies de la Roche-Guyon, petite ville de France, les terres de Tourraine, contiennent aussi beaucoup de ce nitrate, qui en général est très-répandu dans la nature.

L'acide nitrique peut aussi s'unir avec d'autres terres, telles que l'alumine et la magnésie, et il forme avec elles encore d'autres espèces de nîtres; mais tous ces nîtres à base terreuse, loin d'avoir la propriété de crystalliser comme le vrai salpêtre, attirent l'humidité de l'air et s'y résolvent en liqueur; ils ne pourraient entrer dans la composition de la poudre à canon avant d'être séparés de cette base terreuse: Le procédé consiste à les mêler avec un alkali fixe, tel que la potasse. L'acide nitrique abandonne aussitôt la terre avec laquelle il était uni, pour se combiner avec l'alkali. La terre, qui n'était soluble dans l'eau que par l'intermède de l'acide, se précipite au fond du vase; et en faisant évaporer l'eau qui surnage, on obtient le vrai salpêtre.

La terre nîtreuse, celle qu'on dit être la seule matrice propre à produire le nître, et qui l'a déjà produit, coopère merveilleusement à l'amélioration des terres et à la fécondité de presque tous les végétaux.

Le nitrate calcaire crystallise en prisme hexagone, avec une pyramide hexaèdre à plans triangulaires. Son analyse présente un tiers moins de chaux que d'acide nitrique.

Muriate calcaire. — On pourrait le citer parmi les sels à base terreuse. Il est aussi très-déliquescent; sa combinaison offre un tiers plus de chaux que d'acide marin.

DEUXIÈME SORTE.

SEL D'EPSOM. SULFATE DE MAGNÉSIE.

Saveur amère.

En prismes à quatre pans avec des sommets à deux faces.
En prismes à quatre pans avec des sommets à quatre faces. — Le sulfate de magnésie se trouve très-rarement crystallisé dans la nature, parce qu'il est très-soluble. On le nomme sel d'Epsom, parce qu'on le trouve à l'embouchure de la fontaine d'Epsom, lieu distant de quinze milles de Londres; il a un goût frais et amer. Il contient une fois plus d'acide sulfurique que de magnésie. Ceux qui veulent boire de l'eau de la fontaine d'Epsom, sans en faire venir, peuvent faire dissoudre le sel d'Epsom dans de l'eau ordinaire, il purge légérement la pituite.

Le sel de *Sedlitz*, celui de *Sedschat* ou de Bohême; le sel d'*Egra*, de *Carlsbad*, d'*Esther* et de *Vosbad* paraissent composés des mêmes principes que celui d'Epsom. Ils ont aussi une saveur amère. Ils verdissent les teintures bleues végétales. Ces sels, dissous dans l'eau et arrosés d'huile de tartre, laissent précipiter une terre blanchâtre qui, souvent, fait effervescence avec les acides.

On peut citer le nitrate de magnésie et le muriate de magnésie parmi les sels à base terreuse.

Nitrate de magnésie. — Il renferme une fois plus d'acide nitrique que de magnésie; il est aussi très-déliquescent; c'est pourquoi on ne le trouve pas crystallisé dans la nature.

Muriate de magnésie. — Il contient plus de magnésie que d'acide marin; il est presqu'aussi déliquescent que les deux autres; on suppose qu'il crystallise en prisme rectangulaire avec une pyramide indéterminée.

TROISIÈME SORTE.

ALUN. SULFATE D'ALUMINE.

Transparence limpide ; cassure vîtreuse.

En octaèdre régulier. En octaèdre incomplet dans ses bords et ses angles solides. En segment d'octaèdre. — Ce sel fossile se trouve tout formé dans les terres argileuses, autour des mines de charbon de pierre, dans les lieux où les terres sont brunes et feuilletées comme l'ardoise, dans les pyrites. Les terres qui le contiennent n'ont besoin que d'être lessivées ; ce sel dissous dans l'eau et évaporé crystallise, mais il retient beaucoup d'eau dans sa crystallisation, ce qui lui donne la propriété de bouillonner sur le feu. Il a une saveur douceâtre d'abord, ensuite austère et astringente ; les procédés pour sa préparation varient selon les pays ; celui que l'on débite dans le commerce varie de noms suivant sa manière d'être préparé ; on distingue l'alun *rouge*, ou le *romain*, ou le *citroné* ; l'alun *sucré ;* l'alun *brûlé ou calciné ;* l'alun *de roche.*

Alun rouge. — Il se trouve aux environs de Rome ; c'est pourquoi on le nomme *romain.* On le retire d'une sorte de pierre blanche, qu'on fait d'abord calciner ; on la met ensuite en tas, et on l'arrose d'eau jusqu'à ce qu'elle tombe en efflorescence. On la met ensuite dans l'eau, et on fait évaporer ; il en résulte des crystaux assez transparens d'un rouge pâle.

Alun sucré. — C'est l'alun ordinaire, cuit en consistance de pâte avec des blancs d'œufs et de l'eau de rose. Cette pâte refroidie acquiert la dureté du sucre ; on lui donne la forme de petits pains de sucre de la hauteur de deux pouces. Cette pâte est employée comme cosmétique ; on prétend qu'elle donne plus de fermeté à la peau.

Alun brûlé. — C'est celui qui a été calciné ; il se pulvérise aisément et est caustique ; les Asiatiques s'en servent pour consumer les chairs, pour en absorber l'humidité et

les dessécher. Ailleurs on en met sur le linge pour empêcher la puanteur des aisselles.

Alun de roche. — On le nomme ainsi, parce que la plus grande manufacture de cette substance était à Rocca, en Syrie. On le fabrique aujourd'hui partout; on le nomme aussi alun de glace. Il est crystallisé en grosses masses. On en rencontre une veine courante dans un canton du Roussillon, qui a depuis une toise jusqu'à quatre de largeur, dans une longueur de près de quatre lieues; c'est un alun natif, ainsi que les suivans.

Alun natif. — On trouve assez souvent l'alun tout formé dans la nature; il s'y présente sous diverses formes crystallines. S'il est en octaèdre, les faces sont éclatantes; s'il est en cube, les faces sont ternes; parce que l'alun octaèdre contient un excès d'acide, et que l'alun cubique en contient moins. S'il est crystallisé à quatorze facettes, les huit faces de l'octaèdre sont éclatantes, et les six faces du cube sont ternes. On trouve l'alun natif en grandes masses dans la Laponie, à Tavari. Dans l'île de Milo, il y en a sous forme de stalactites. On le trouve ailleurs en grains ou en forme de poussière blanchâtre; c'est alors l'alun natif qui a effleuri.

Alun de plume. — C'est un alun natif, qui se présente en forme de filets capillaires, affectant un peu la figure des barbes d'une plume; ces filamens sont beaux, droits, crystallins; ils se séparent aisément. L'alun de plume est très-rare; on ne le trouve guère que dans les cabinets des curieux; on le confond quelquefois avec l'asbeste, ou avec le gypse strié. Mais il en diffère essentiellement par sa saveur stiptique, et sa solubilité dans l'eau.

L'alun est extrêmement utile dans les arts; on s'en sert pour rendre le suif plus ferme, pour faire prendre l'encre aux balles des imprimeurs, pour clarifier l'eau trouble, pour préparer les cuirs; on s'en sert aussi pour aluner les toiles et les papiers avant

de les imprimer. Les substances imprégnées d'alun ne brûlent plus avec flamme ; c'est un moyen de prévenir les progrès rapides des incendies.

L'alun employé avec prudence est regardé, en médecine, comme un excellent astringent dans les hémorrhagies. On l'emploie aussi pour d'autres remèdes.

Le sulfate d'alumine n'est probablement pas le seul sel alumineux qui existe dans la nature. Il pourrait s'y rencontrer aussi le nitrate d'alumine et le muriate d'alumine. Mais on n'a pas encore trouvé ces sels naturellement crystallisés. Il est vraisemblable qu'ils restent mêlés dans ces terres.

TROISIÈME GENRE.

SELS MÉTALLIQUES, OU DONT LA BASE EST UN MÉTAL.

Il y a autant de sels métalliques naturels qu'il y a de substances métalliques dissolubles par l'acide provenant de la pyrite sulfureuse. On nomme pyrite sulfureuse ou pierre à feu, celle qui donne beaucoup d'étincelles bleues et puantes lorsqu'elle est frappée par le briquet, dont le tissu est aigre, cassant, d'une couleur jaune pâle. Cette pyrite se décompose et s'enflamme à l'air; elle augmente considérablement de poids et de volume à l'instant de son entière efflorescence ; c'est alors que le phlogistique de son soufre se détruit, et que la vitriolation s'opère ; c'est-à-dire, que le vitriol ou sel métallique se forme.

Si ce sel, qui est acide, rencontre dans son état de dissolution une espèce de terre de la nature des

argiles, il en résulte cet *alun* ou *sulfate d'alumine*, dont nous avons parlé dans le genre précédent.

Si le vitriol ne crystallise point, on donne à cette substance le nom de *pierre d'atrament*, ou *pierre atramentaire.*

Les crystallisations vitrioliques sont quelquefois en forme de stalactites contre les parois des cavités souterraines, où se séparent les eaux chargées des principes acides des pyrites effleuries.

PREMIÈRE SORTE.

VITRIOL BLEU. SULFATE DE CUIVRE.

D'un bleu foncé.

En parallélipipède obliquangle. Prisme oblique à 6, 8 *ou* 10 *pans. Prisme oblique à* 8 *pans; sommets à plusieurs faces.* — Quand la pyrite sulfureuse tombe en efflorescence par le contact de l'air et par l'humidité, si l'acide sulfurique, dans son état de dissolution, renconrre du cuivre, la crystallisation vitriolique s'opère, et il en résulte du vitriol bleu. Cette substance renferme une fois moins de cuivre que d'acide sulfurique. Les crystaux, dans le commencement, sont transparens et d'un bleu foncé; exposés à l'air, ils deviennent opaques et d'un bleu clair; ils se dissolvent aisément dans l'eau, et lui communiquent une teinture bleuâtre. On donne à ce vitriol les noms de vitriol de *Chypre*, vitriol d'*Azur*, vitriol de *Vénus*, vitriol d'*Hongrie.*

Le vitriol romain, si vanté par les Adeptes, contient un peu de fer et beaucoup de cuivre; sa couleur est ordinairement d'un jaune roussâtre ou bleuâtre; si on le lave dans l'eau, il paraît demi-transparent, et a la couleur d'un vert céladon.

DEUXIÈME SORTE.

VITRIOL VERT. SULFATE DE FER.

Vert foncé.

En rhomboïde peu différent du cube. En rhomboïde incomplet dans ses angles solides. En filamens. — Si la liqueur vitriolique ou acide de la pyrite vient à imprégner du fer, il en résulte un vitriol vert martial, qu'on nomme aussi couperose verte. Cette substance contient un tiers moins de fer que d'acide vitriolique.

Le fer paraît être la substance qui a le plus d'affinité avec l'acide sulfurique. On le prouve en faisant bouillir de l'alun dans une terrine de fer ; l'alun se précipite parce que l'acide l'abandonne, ayant plus d'affinité avec le fer, et cet acide se combinant avec lui donne du vitriol vert. C'est par la même loi que le cuivre dissout par l'acide vitriolique, se précipite quand on plonge dans cette dissolution une barre de fer ; il en résulte aussi un vitriol vert. Le cuivre, ainsi précipité, se nomme cuivre de cémentation. Dans ces transmutations, tout ne dépend que de l'affinité respective plus ou moins grande des métaux avec l'acide vitriolique.

C'est ainsi que les vitriols du commerce sont presque toujours le produit de l'art, qui a su copier les combinaisons de la nature. On retire du vitriol de la pyrite, reconnue propre à l'opération. On l'expose à l'air humide ; elle fume, brûle, se gerce, et perd bientôt la plus grande partie de son phlogistique. Il se forme à la superficie des floccons salins (c'est ce qu'on nomme efflorescence) ; on lessive toute la substance ; on fait évaporer la lessive, et on procède à la crystalli-

sation en mettant la liqueur refroidir dans un tonneau rempli de branches entre-croisées.

On retire aussi ce sel des terres vitrioliques, de certains charbons de pierre, des tourbes vitrioliques en les faisant lessiver; on en retire encore des eaux qui le tiennent en dissolution, et qu'il suffit de laisser évaporer en multipliant les surfaces. Toutes les molécules salines, qui tendent à la crystallisation, se réunissent dans le point le plus voisin, et prennent la figure de crystaux, dont la forme, la couleur et la propriété sont toujours le résultat des matières constituantes, ou qui en sont la base.

Le vitriol martial ou couperose verte est très-employé dans les arts; il a la propriété de noircir la teinture des plantes astringentes, telles que la noix de galle, et d'en faire de l'encre; il est aussi la base des teintures en noir.

On retire beaucoup de ce vitriol de certains terrains tourbeux auprès de Beauvais; nous avons rencontré ce même tourbe dans le Limousin, auprès de la ville de Tulle.

TROISIÈME SORTE.

VITRIOL BLANC. SULFATE DE ZINC.

Couleur blanche.

En prismes à 4 pans, sommets à plusieurs faces. Grenu. En filamens. — Si l'acide sulfurique provenant de la pyrite rencontre dans sa dissolution du zinc, il en résulte du vitriol blanc, ou couperose blanche. Cette substance contient une fois moins de métal que d'acide vitriolique.

Presque tout le vitriol blanc du commerce se tire des-mines de plomb et d'argent de Rammelsbley, dans la Basse-Saxe. On calcine la mine, et lorsqu'on l'a privée de la plus grande partie de son soufre, on la lessive ; on décante le dépôt ferrugineux, et on procède à la crystallisation comme pour le vitriol martial. Mais cette crystallisation s'étant opérée, on l'annulle en liquéfiant de nouveau toute la substance ; par une nouvelle évaporation, elle se réunit sous la forme de globules crystallins, et en petites masses informes d'un blanc de sucre. C'est dans cet état que la couperose blanche ou vitriol de zinc est débitée dans le commerce.

Ce vitriol, comme les autres, est d'abord transparent; mais pour peu qu'il soit exposé à l'air, il devient bientôt opaque et farineux ; il se dissout facilement dans l'eau.

QUATRIÈME SORTE.

COLCHOTAR, VITRIOL ROUGE.

Sulfate de fer. — Le colchotar fossile ou calchite est aussi un vitriol. La pyrite sulfureuse quelquefois se décompose seulement en partie ; son extérieur devient brun-rougeâtre, parce qu'une partie du soufre se dissipant, une partie du fer passe à l'état d'ochre.

Ce vitriol est sujet à tomber en efflorescence. Sa forme la plus ordinaire est le cube avec ses modifications. Il est brillant dans ses fractures, se dissolvant plus ou moins facilement dans l'eau, mais jamais en entier. Sa saveur est stiptique, vitriolique et martiale. Mais parlons plus clairement, le colchotar se montre comme une terre martiale rouge, surchargée de vitriol,

ou comme le résultat des pyrites sulfureuses qui avaient pour base le fer. Ces pyrites auront opéré, en certaines circonstances, et lorsqu'elles se sont échauffées, des feux capables de calciner le vitriol martial, et de le faire passer à l'état rouge.

C'est ainsi que le chimiste forme du colchotar artificiel en calcinant du vitriol martial.

Le colchotar naturel se trouve parmi les terres alumineuses, en Suède, en Allemagne, en Espagne, à Saint-Lo en Normandie. Il est fort rare et fort cher; la médecine l'estime comme un astringent.

CINQUIÈME SORTE.

VITRIOL ROSE.

Sulfate de cobalt. — Les qualités intrinsèques de ce vitriol ne sont pas encore publiées. La forme de sa crystallisation est le prisme rhomboïdal, avec une pyramide diaèdre à faces triangulaires, et naissantes sur les arêtes aiguës du prisme. La couleur est rose; il jouit d'une transparence assez grande; sa cassure est lamelleuse.

SIXIÈME SORTE.

VITRIOL VERT FONCÉ.

Sulfate de nickel. — Le sulfate de nickel n'a pas encore été trouvé crystallisé dans la nature. L'art le fait crystalliser en prisme rhomboïdal oblique, ou en prisme hexagone ou octogone, le prisme étant tronqué sur deux de ses arêtes ou sur quatre, quelquefois le prisme rhomboïdal, surmonté d'une pyramide triaèdre ou pentaèdre. La couleur est d'un vert foncé, la transparence est belle, la cassure est lamelleuse.

SEPTIÈRE SORTE.

VITRIOL GRIS.

Sulfaté de mercure. — Cette substance contient quatre fois plus de mercure que d'acide sulfuriqué. La crystallisation se présente comme un prisme rhomboïdal, terminé par deux pyramides à faces triangulaires, quelquefois le sommet des pyramides tronqué par une face hexagone.

On trouve le sulfate de mercure avec le muriate de mercure, lequel crystallise en cube, ou se présente sous la forme des mamelons comme la calcédoine.

Ces substances sont presque toujours mêlangées avec des chaux vertes de cuivre; on les trouve à Obermuschel dans le pays des Deux-Ponts.

HUITIÈME SORTE.

VITRIOL BLANC JAUNATRE.

Sulfate de plomb. — Ce vitriol a été trouvé dans l'île d'Anglesey, dans une mine ocracée, cellulaire, dont les cavités sont remplies de petits crystaux bien distincts de ce sulfate qui, outre le plomb et l'acide sulfurique, contient des parcelles de fer. Il crystallise en octaèdre régulier, ou en prisme hexagone, surmonté d'une pyramide à plusieurs faces. Il est très-soluble dans l'eau.

PROPRIÉTÉS DES VITRIOLS.

Parmi toutes ces sortes de vitriols, il n'y a que les trois premiers qui soient utiles dans les arts; les cinq autres ne sont pas cités dans la plupart des minéralogies. Peut-être ne doivent-ils leur existence qu'au

mêlange du fer, du cuivre ou du zinc avec d'autres métaux. Daubenton, dans son tableau minéralogique, ne cite que les trois premiers.

L'acide vitriolique, plus acide que tous les autres, possède aussi, à un degré plus éminent, toutes les vertus des acides. Mêlé dans une grande quantité d'eau avec du sucre, il forme une sorte de limonnade très-agréable et utile à ceux qui font de longs voyages sur mer, et ne peuvent se procurer du citron.

L'acide vitriolique, combiné avec un sel alkali fixe, produit un sel neutre, que l'on nomme *tartre vitriolé*. Ce sel crystallise en hexaèdre; il ne se décompose pas au plus grand feu. La médecine l'estime un excellent purgatif.

Si on combine l'acide vitriolique avec un sel alkali volatil, on obtient un sel ammoniacal, connu sous le nom de *sel de Glauber*.

Cet acide, combiné avec l'esprit de vin bien déflegmé, donne l'acide vitriolique vineux volatil, connu sous le nom d'*éther*.

TROISIÈME ORDRE.

SUBSTANCES COMBUSTIBLES NON MÉTALLIQUES.

La combustion s'opère par la combinaison du corps qui brûle avec l'oxigène, ou air pur, qui est forcé d'abandonner le calorique. Les substances minéralogiques combustibles sont soumises, comme beaucoup d'autres substances diverses, d'un côté à l'attraction, loi générale qui cherche à tout rapprocher pour tout rendre solide et compacte, et de l'autre, à ce fluide de la chaleur, que l'on nomme calorique, agent puissant qui cherche à tout séparer pour éloigner les parties les unes des autres. C'est de l'énergie de ces deux puissances que dépendent la consistance, ou la volatilité des corps. Si l'affinité prévaut, ils sont à l'état solide. Mais ils sont à l'état gazeux, lorsque le calorique domine. Si la lumière est combinée avec le calorique, il y a dans la combustion de la flamme et un plus grand degré de chaleur.

Cet ordre de substances minéralogiques, mais non métalliques, combustibles, présente plusieurs genres très-distincts ; la plupart des genres sont sous-divisés par des sortes et des variétés.

PREMIER GENRE.

DIAMANT.

Le diamant est le corps le plus dur qui existe dans la nature. Poli, c'est la plus brillante de toutes les pierreries et de toutes les crystallisations. C'est aussi la plus précieuse de toutes les matières dont les hommes sont convenus de faire la représentation du luxe et de l'opulence.

PREMIÈRE SORTE.

DIAMANS CRYSTALLISÉS.

En octaèdre régulier à faces planes. — Cet octaèdre est composé de huit triangles équilatéraux; quelquefois il devient cunéiforme; quelquefois il s'alonge au point de paraitre un prisme tétragone, avec deux pyramides diaèdres; quelquefois encore l'octaèdre, dont chaque sommet est tronqué par un plan rectangulaire, devient décaèdre. Cet octaèdre est encore sujet à d'autres modifications.

A faces bombées, divisées en six triangles par des lignes saillantes. — Le diamant souvent acquiert vingt-quatre facettes triangulaires; ces facettes étendues sur les faces de l'octaèdre, l'ont fait disparaître; les faces dans cette variété sont ordinairement bombées et curvilignes; quelquefois deux des faces triangulaires se trouvent sur le même plan, ce qui les change en rhombes, et forme les douze rhombes comme dans le grenat; quelquefois encore le crystal s'alonge et il se présente comme un prisme hexagone, avec deux pyramides triaèdres; quelquefois chaque rhombe est divisé par deux diagonales, ce qui forme 48 facettes triangulaires.

DEUXIÈME SORTE.

DIAMANS CRYSTALLISÉS IRRÉGULIÉREMENT.

Souvent le diamant est triangulaire, composé de deux pyramides triaèdres, jointes base à base; le sommet de ces pyramides rarement présentant une petite face triangulaire. C'est alors l'une des variétés précédentes très-applatie. Quelquefois le diamant est double ou maclé, ce qui paraît être la réunion de deux octaèdres applatis comme dans certains rubis.

Tous les diamans sont composés de lames qu'on peut enlever successivement, ce qu'on appelle *cliver*. Cette pierre ne peut se polir qu'avec sa propre poussière, qu'on appelle *égrisée*. On tire cette poussière des diamans les moins chers; elle use les bords des autres diamans, et peut seule adoucir et rectifier l'inégalité des facettes. Le mot diamant est composé de la particule privative *a*, et du verbe grec *damao*, qui veut dire dompter, à cause de la grande difficulté qu'on a à le tailler (1).

La couleur du diamant varie beaucoup. Il est blanc, ou jaune, ou rouge, ou bleu, ou noir, ou brun, ou vert. Le diamant vert, lorsque sa couleur est d'une belle teinte, est le plus rare et l'un des plus chers. Le diamant couleur de rose et le bleu sont aussi très-estimés; les diamans roux ou noirâtres sont les plus communs, et sont d'un moindre prix que les autres.

---

(1) C'est l'*adamas* des Grecs et des Latins; le *démand* des Allemands; le *diamond* des Anglais.

Le diamant mis dans le feu y brûle avec flamme, sans laisser aucun résidu ; quelques Naturalistes pensent que c'est une simple volatisation. On trouve cette pierre aux Indes, dans une chaîne des montagnes de Gates, du côté de Golconde et de Visapour. Sa gangue est une argile martiale très-dure. On le trouve aussi au Brésil, dans une chaîne des Andes, du côté de Saint-Paul. Le diamant du Brésil est moins estimé que celui des Indes ; du reste son prix, quelquefois prodigieux, dépend de son jeu et de sa grosseur ; le diamant le plus gros qui soit connu, est celui de la couronne de Russie. Il pèse 779 karats.

DEUXIÈME GENRE.

SOUFRE.

Odeur sulfureuse.

Le soufre est une substance sèche, solide, ou fragile, mais susceptible de crystallisation. Mis à la chaleur, il se liquéfie ; mais par le refroidissement, il revient de l'état fluide à son premier état de corps solide. Il n'a d'odeur que lorsqu'il est échauffé ; il devient électrique par le frottement.

PREMIÈRE SORTE.

SOUFRE NATIF.

En octaèdre. — On nomme soufrières les mines dont on retire du soufre ; on le trouve pur et natif dans beaucoup d'endroits ; souvent il paraît avoir été volatilisé par le feu des volcans. La forme la plus ordinaire de sa crystalli-

sation est l'octaèdre rhomboïdal, composé de huit triangles scalènes, formant deux pyramides alongées, tétraèdres, rhomboïdales, jointes par leur base; mais cette forme crystalline souffre plusieurs modifications.

Informe. — Quelquefois le soufre par les modifications multipliées de l'octaèdre se présente en dix-huit facettes; plus souvent il est en masses informes.

Le soufre natif affecte plusieurs couleurs ou plusieurs nuances tirant sur l'aurore, le jaune, le rouge. Il est plus ou moins transparent, suivant qu'il est plus ou moins pur; il ne se dissout pas dans l'eau pure; mais il est soluble par les alkalis, par les terres, par les oxides métalliques.

DEUXIÈME SORTE.

SOUFRE FONDU.

En aiguilles ou informe. — Le soufre natif ne serait pas suffisant pour l'usage que les hommes font de ce minéral. On en obtient beaucoup de la dissolution des pyrites. Il se trouve combiné dans un grand nombre de substances métalliques dont l'art peut l'extraire; il s'en produit journellement chez les êtres organisés et dans les cloaques. Ce soufre, qui fournit la plus grande partie de celui qu'on débite dans le commerce, se réunit en aiguilles ou se réduit en masses informes.

On fond ce soufre, et le soufre natif dans des vaisseaux de terre ou de métal, fermés pendant l'action du feu pour l'empêcher de s'enflammer. Lorsqu'il est fondu, on le coule dans d'autres vaisseaux qui sont de bois, ou on le volatise en petits floccons, qu'on appelle fleur de soufre.

Le soufre mis à feu ouvert s'enflamme très-facilement; sa flamme est bleuâtre; elle exhale une odeur fétide, fort âcre, et qui suffoque tout ce qui a vie.

Les usages du soufre sont très-multipliés ; brûlé dans des vaisseaux fermés avec du nître, il produit cet acide sulfurique, que l'on nomme communément huile de vitriol. Il entre dans la composition de la poudre à canon ; il donne une couleur bleue à la flamme des feux d'artifices. On en fait des mèches et des alumettes. Sa vapeur blanchit la soie, la laine, et tue les insectes.

C'est au soufre qu'on doit les eaux minérales sulfureuses ; mêlé avec de la graisse, il fait un onguent qui guérit les maladies de la peau ; mais il est de plusieurs autres ressources en médecine.

Le soufre existe en grande quantité dans l'air inflammable, ou gaz hydrogène sulfureux. Ces mofettes si redoutées dans certaines mines, sont des exhalaisons sulfureuses ; elles tuent tous les mineurs qui n'ont pas la prévoyance de se coucher le visage contre terre lors de l'explosion. Le soufre est encore une substance terrible dans mille autres occasions connues de tous les hommes.

TROISIÈME GENRE.

PHOSPHORE.

Le phosphore est un composé inflammable comme le soufre ; on compare son odeur à celle de l'ail ; sa couleur est jaune de miel ; on a observé que cette substance a pour forme l'octaèdre, ou le décaèdre, l'octaèdre étant tronqué au sommet des pyramides ; elle n'acquiert cette forme que dans les lieux froids et humides, car elle brûlerait à l'air libre.

Le phosphore, lors de sa combustion, perd une portion de son principe combustible, et acquiert dans sa combinaison une portion d'air et de causticum. Ce nouveau composé est cet acide phosphorique que l'on rencontre dans l'analyse de plusieurs substances.

Le phosphore ne paraît pas très-répandu dans la nature ; on l'a trouvé dans une mine de fer à Hulgoet. Il peut, comme on l'a prouvé, se combiner avec tous les métaux. Il se combine également avec les alkalis, avec les terres, les oxides métalliques, et forme des phosphures.

Le phosphore existe sous forme d'air inflammable, dans le gaz des marais brûlans.

Cette matière, jusqu'ici, n'a pas paru d'une grande utilité dans les arts ; elle est soluble dans les eaux alkalines.

QUATRIÈME GENRE.

CARBONE.

On a prouvé que le carbone est une substance particulière, laquelle, brûlée avec l'air pur, forme de l'air fixe ou acide carbonique. Le carbone se reproduit journellement chez les êtres organisés ; il est soluble dans les eaux alkalines, sa couleur est noire, sa forme est indéterminée.

On n'a pas encore trouvé cette substance pure dans le règne minéral ; elle est toujours mêlangée avec d'autres corps ; elle perd, par la combustion, une partie de son principe inflammable, et se combine avec une

portion d'air pur et de causticum. Elle paraît contenir de l'hydrogène et de l'azotte.

Le gaz hydrogène pur est l'air inflammable ; le gaz azotte est l'air corrompu, qui, ayant servi à la combustion et à la respiration, n'est plus propre à ces usages ; c'est ce qu'on nomme communément *air méphytique*. Quelques Naturalistes donnent au carbone le nom de *plombagin*.

CINQUIÈME GENRE.

HOUILLITE ANTHRACITE.

Ressemblante à la houille par la couleur et le luisant, mais plus pesante et plus dure, sans odeur bitumineuse.

Cette substance paraît approcher beaucoup de la nature de la plombagine, qui est un fer minéralisé par le carbone, auquel les chimistes ont donné le nom de *carbure de fer*, et qu'on appelle vulgairement *crayon noir;* elle en diffère en ce qu'elle est combinée avec la terre argileuse, la terre quartzeuse et très-peu d'oxide de fer ; au lieu que dans la plombagine, le carbone n'est combiné qu'avec le fer.

L'anthracite est couleur gris de fer foncé, presque jusqu'au noir ; on lui prête la forme d'un prisme rhomboïdal applati. Elle a l'aspect presque métallique ; elle est souvent très-fragile, et brûle facilement ; sa flamme est bleue, et fait détonner le nître ; l'anthracite renferme vingt fois au moins plus de carbone que de terres argileuses et quartzeuses.

L'anthracite peut servir aux mêmes usages que le

charbon de terre ordinaire ; elle a été trouvée en plusieurs endroits, principalement dans le pays de Vaud, où elle se rencontre mêlée avec certaines brêches.

SIXIÈME GENRE.

BITUMES.

Odeur bitumineuse.

Ces substances sont solides, ou molles, ou fluides, exhalant surtout un feu, une odeur qui leur est propre; elles renferment en quantité une matière huileuse qui brûle avec flamme.

PREMIÈRE SORTE.

HOUILLE (1) OU CHARBON MINÉRAL.

Solide et fragile.

On donne communément à cette substance les noms de charbon de pierre, ou de charbon de terre. C'est un bitume noir, ou terreux, ou feuilleté, ou grenu ou compacte ; plus il est pesant et compacte, plus il s'embrâse aisément. Sa flamme exhale une odeur forte, due à la partie huileuse qui se volatilise. On le purifie quelquefois, par une demi-combustion, de sa partie huileuse trop grossière ; c'est ce qu'on appelle, mal à propos, désoufrer. Le charbon, ainsi dépouillé, prend plus de consistance, et brûle avec activité sans couleur ; on le nomme alors *Coak*.

La Houille présente plusieurs variétés.

(1) C'est le *lithantrax* des Grecs ; le *steinkohlen* des Allemands ; le *stonecoal* des Anglais.

Houille schisteuse. — Ce sont des schistes imprégnés d'une assez grande quantité de matières bitumineuses, pour brûler et servir dans les arts.

Argileuse. — Cette variété se fendille dans toute sa masse, comme une terre argileuse desséchée; elle affecte quelquefois une forme prismatique.

Calcaire. — Dans cette variété, le bitume est mélangé de substances calcaires.

Ligneuse. — On distingue dans cette houille le bois dont elle est formée, quoiqu'il soit tout imprégné de bitume; et après une demi-combustion, on y voit des troncs entiers et des couches circulaires. Cette variété qui est préférable aux autres, se trouve en abondance au Mont-Cénis.

Piciforme. — Cette houille se ramollit en brûlant, et ne sert que très-difficilement aux arts, parce qu'elle coule sur les métaux qu'on desire forger, et nuit à l'action du feu sur eux; elle contient une trop grande quantité de bitume.

Résiniforme. — Cette variété est préférable à la précédente; elle est très-noire, sèche, et se casse presque comme la résine. Elle a quelquefois besoin d'une demi-calcination; c'est le kennel-coal des Anglais.

Plus le charbon est brillant, plus il doit être préféré; plus sa cassure est éclatante, plus il est utile; il ne renferme alors dans sa nature que la quantité de bitume suffisante. Quelquefois il renferme aussi des pyrites, mais elles ne peuvent nuire à sa bonté.

On nomme charbon de terre, une terre quelconque imprégnée plus ou moins de matières bitumineuses; elle se trouve dans toutes les mines de charbon de pierre; il y en a de différentes natures, les unes sont schisteuses, et ce sont les plus communes; d'autres sont quartzeuses, ce sont des grès imprégnés de bitume,

d'autres sont calcaires, d'autres enfin sont ferrugineuses, ou ce sont des schistes ferrugineux imprégnés de bitume. Ces lits de terre recouvrent toujours les bonnes mines de charbon ; mais elles ne sont pas d'un aussi bon usage.

On nomme *ampelite*, une terre formée de décompositions animales ou végétales, qui a été pénétrée de matières bitumineuses.

Le charbon de pierre, une fois alumé, conserve le feu plus long-tems, et produit une chaleur plus vive que toutes les autres matières combustibles. L'action du feu le réduit en cendres, ou en masses spongieuses et poreuses, qui ressemblent à de la pierre-ponce.

Le charbon de pierre est très-abondant dans la nature ; les mines dont on le tire se nomment *houillières ;* chacun devrait concourir à en répandre l'usage pour diminuer la consommation du bois, qui devient de plus en plus rare dans tout le territoire français.

Ces substances terrestres s'alument quelquefois d'elles-mêmes ; on trouve des mines de charbon qui brûlent dans le sein de la terre depuis de longues années, sans qu'on puisse parvenir à en éteindre le feu. Un des indices du voisinage des mines de charbon, est que, pendant les chaleurs de l'été, l'air se trouve rempli de vapeurs et d'exhalaisons sulfureuses, et que le terrain y est imprégné de bitume.

DEUXIÈME SORTE.

JAIS, ou SUCCIN NOIR.

Solide, dur, et susceptible de poli. — Le jais est un bitume minéral très-noir ; il doit son origine à un bois devenu

fossile, en quelque manière, car sa partie combustible est conservée en partie, et il brûle avec éclat; mais cette partie combustible n'est que peu minéralisée, c'est en quoi le jais ou jayet diffère des charbons minéraux ou houilles. Il est aussi plus dur, et susceptible d'être poli. On trouve cette substance par masses détachées, et peu enfoncées en terre. Quoique compacte, le jais nage sur l'eau; il exhale dans le feu une vapeur noire et très-forte.

Le jais nous est apporté d'Angleterre; cependant il n'est pas rare d'en trouver dans le Limousin et ailleurs autour de mines de charbon de pierre. On en fait des pendans d'oreille, des bracelets, et autres bijoux de deuil; on en fait aussi des tabatières et des vases.

Le *bois-charbon* est une sous-variété du jais, qui diffère en ce qu'elle laisse apercevoir la texture du bois qui en fait la base; il diffère aussi en cela du charbon de pierre ligneux.

TROISIÈME SORTE.

ASPHALTE.

Solide et friable. — On donne en général le nom d'asphalte à tout bitume d'une consistance solide, mais friable. Peut-être n'est-ce que le pisasphalte dont nous allons parler, mais qui est endurci à l'air.

L'asphalte présente deux variétés principales.

Bitume de Judée — C'est une substance peu pesante, d'une couleur brune ou presque noire, brillante, d'une odeur bitumineuse, surtout lorsqu'on l'a échauffé. Cette substance, mise sur les charbons ardens, s'enflamme aisément, et se consume avec rapidité, donnant une vapeur très-acide comme le succin. Sèche, elle casse comme la résine.

On retire ce bitume en grande quantité des environs de la mer Morte, ou lac de Génézareth, d'où lui est venu le nom de bitume de Judée.

On en trouve aussi ailleurs, surtout dans quelques contrées de la Suisse, où il est filtré entre des pierres calcaires, et dans la Basse-Alsace, où il est entre deux lits d'argile.

On prétend que ce bitume entre dans la composition des beaux vernis noirs de l'Inde, et dans celle des feux d'artifice que les Orientaux font brûler sur l'eau. On a aussi souvent donné à ce bitume le nom de *gomme de funérailles* ou de *momie*, parce que les Égyptiens en faisaient autrefois usage pour embaumer les corps ; les Arabes aujourd'hui le ramassent avec soin pour goudronner les vaisseaux.

Asphalte terreux. — L'asphalte qu'on nomme terreux se trouve dans plusieurs contrées de la Suisse et de la France ; il fond au feu comme le bitume de Judée.

On fait de ce bitume des enduis impénétrables à l'eau, sur les terrasses, dans les pièces d'eau et ailleurs. Mais il ne faut pas que la construction soit exposée à l'ardeur du soleil, parce que l'enduit se ramollirait et viendrait à gercer. En mêlant ce bitume avec de la poix, on peut s'en servir pour goudronner les vaisseaux.

QUATRIÈME SORTE.

PISASPHALTE.

Consistance de poix. — On donne aussi à ce bitume les noms de *poix minérale* et de *maltha*. Il a moins de consistance que l'asphalte ; il est noir ; son odeur est très-forte ; il brûle avec beaucoup de vivacité, et donne une très-grande

chaleur. Le pisasphalte se trouve en beaucoup d'endroits; il est en abondance au Puits-de-Pege, auprès de Clermont en Auvergne; il peut être du pétrole ou du naphte épaissi, cependant le plus souvent ils sort en consistance de poix fondue du sein de la terre, c'est ainsi qu'il se montre en Auvergne, où il coule en serpentant d'une colline, et vient aboutir à des réservoirs d'une eau blanchâtre et salée; c'est-là qu'il se condense, et que les habitans du pays ont soin de le ramasser.

Le pisasphalte peut servir aux mêmes usages que l'asphalte.

CINQUIÈME SORTE.

BITUMES FLUIDES.

On leur donne le nom d'*huile minérale;* ils ont la fluidité des huiles ordinaires ; c'est en quoi ils diffèrent des autres bitumes dont nous avons parlé. Leur origine paraît due à l'action des feux souterrains, qui opèrent une espèce de distillation dans les mines de charbon, dont les différens produits seraient le naphte et le pétrole, peut-être encore pourrait-on attribuer à cette même cause l'asphalte et le pisasphalte. Les bitumes fluides, comme les autres, sont souvent chariés par les eaux des fontaines, et on les recueille à leur surface.

On distingue deux variétés assez distinctes de bitumes fluides, le pétrole et le naphte.

Pétrole. — Cette huile minérale est d'une couleur jaunâtre, d'une odeur forte, d'une saveur pénétrante, inflammable, et exhalant dans le feu une vapeur fétide. Elle est assez légère pour surnager sur l'esprit de vin. Exposée à l'air, elle s'épaissit en absorbant l'air pur, et devient noire. Elle brûle avec une flamme bleue.

Le pétrole découle de certains rochers en Sicile, en Italie, en France, en Allemagne et ailleurs.

On prétend que cette substance était la base inflammable du feu grégeois ; ce qu'il y a de certain, c'est qu'une chandelle, faite avec des parties égales de pétrole et de résine, brûle entièrement dans l'eau, et que la vapeur qui s'élève du pétrole, mis dans un vase sur le feu, forme un petit atmosphère d'un phlogistique volatil, lequel s'enflamme au moyen d'une bougie allumée à trois pieds de distance. L'eau n'éteint point cette huile enflammée, mais elle la fait élever avec bruit ; les mèches brûlent dans cette huile mêlée avec de l'eau.

On se sert du pétrole pour s'éclairer dans plusieurs contrées du globe; dans quelques-unes on s'en sert en guise de bois, en le mêlant avec de la terre; plus on agite cette terre, mieux elle brûle : il en résulte une vapeur et une fumée d'une odeur désagréable, cependant les alimens n'en contractent aucun mauvais goût.

Naphte.—Cette huile minérale est plus subtile et plus fluide encore que le pétrole. Sa couleur est d'un jaune très-pâle, son odeur bitumineuse et très-vive; elle est plus légère que le pétrole et surnage toutes les liqueurs. Elle brûle avec beaucoup d'éclat; exposée à l'air, elle s'épaissit et devient d'un jaune plus ou moins foncé.

On trouve cette huile dans les mêmes lieux que le pétrole ; elle est propre aux mêmes usages. Une seule goutte de naphte, versée sur une eau dormante, s'étend de plus d'une toise en tout sens; et en cet état, elle donne les plus vives couleurs de l'iris ; elle blanchit ensuite et disparaît. Un papier, enduit de cette huile, devient transparent pour quelques momens ; mais il cesse de l'être dès qu'il a séché à l'air.

La médecine a quelquefois consacré l'utilité de ces huiles par l'usage qu'elle en a fait. On s'en est servi

pour guérir les membres gelés, les parties du corps engourdies et paralysées; on en fait usage contre la gale. L'art vétérinaire les emploie aussi extérieurement contre le farcin des chevaux, les enclouûres, les ulcères. Ceux qui font commerce de ces huiles, doivent prendre les plus grandes précautions contre le feu.

SIXIÈME SORTE.

AMBRE GRIS.

Consistance de cire. — L'ambre gris est une substance légère, opaque, grasse, odorante, s'enflammant aisément, et dissoluble dans l'esprit de vin; elle est assez souvent tachée, quelquefois noirâtre; on la trouve en morceaux plus ou moins gros, quelquefois du poids de cent livres. On voit agglutinés autour de ce bitume des coquilles, des pierres, des os, des becs d'oiseau et de sèche, des rayons de cire de miel.

Les Naturalistes ne sont pas d'accord sur l'origine de cette substance; les uns disent que c'est l'excrément de la baleine; d'autres que c'est celui de certains oiseaux; d'autres assurent que c'est un bitume qui coule du sein de la terre dans les eaux de la mer, et qui bientôt surnage. Ce qui paraît le plus certain, c'est que l'ambre gris est le résidu de la digestion de l'espèce de baleine nommée *physeter macrocephalus*, laquelle se nourrit de la sèche à huit bras, qui a une odeur d'ambre.

On trouve l'ambre gris sur plusieurs côtes maritimes; celles de France, depuis Bayonne jusqu'à Bordeaux, en possèdent. Des voyageurs rapportent que les habitans de certaines îles le cherchent et le trouvent d'une

manière singulière; ils le guettent à l'odorat, comme les chiens de chasse suivent le gibier; après les tempêtes ils courent le rivage, et s'il y a de l'ambre gris, ils en sentent l'odeur et l'approchent.

Quoique l'ambre gris se trouve en plusieurs endroits, c'est cependant un aromate rare et précieux. Son arôme se développe avec d'autant plus de facilité, qu'il est plus mêlangé avec d'autres substances, surtout des parfums. Son odeur devient à peu près celle du musc.

Le bon ambre gris se reconnaît lorsqu'en le piquant d'une aiguille chaude il en rend un suc gras et odorant. Mis sur le feu dans un vase, il se fond, et se réduit en une résine liquide de couleur dorée.

SEPTIÈME SORTE.

AMBRE JAUNE.

Électrique par le frottement. Crytallisation confuse. — L'ambre jaune ou succin est une substance bitumineuse ou un suc végétal enfoui, et qui a été altéré jusqu'à un certain point dans les entrailles de la terre. Sa crystallisation est confuse, sa couleur est ordinairement jaune, quelquefois ce jaune devient rougeâtre ou verdâtre. Cette substance est tantôt transparente, tantôt opaque, souvent englobant des insectes qu'elle a enveloppés lorsqu'elle était encore dans son état liquide. Elle est électrique par le frottement; c'est à sa propriété électrique qu'on doit la découverte des phénomènes de l'électricité. On lui avait donné le nom d'*electrum* et celui de *karabe*, qui signifie attire-paille.

On a long-tems attribué à l'ambre jaune la même origine qu'à l'ambre gris; on est aujourd'hui revenu de cette erreur, et on ne doute pas qu'il ne se détache du fond de la mer par la force des vagues. On le trouve

principalement sur les bords de la mer Baltique et dans la Prusse ducale; il s'y rencontre, après les tempêtes, en morceaux de diverses grosseurs et de différentes formes.

Dans des fouilles sur ces côtes, à environ cent pieds de profondeur, on a rencontré des lits de bois fossiles, et dans ces lits des morceaux de succin souvent attachés à ces bois, quelques-uns de ces morceaux pèsent jusqu'à cinq livres.

En octaèdre. — Ce succin se présente sous forme de petits crystaux en octaèdres ; on a prouvé que cette variété ne diffère que très-peu de l'autre ; elle jouit des mêmes propriétés, et brûle comme elle. On dit que ces crystaux viennent de Saxe, et qu'ils ont été trouvés au milieu des bois fossiles.

Tous les succins fondent sur le feu et s'enflamment, en brûlant ils répandent une odeur aussi désagréable que celle des autres bitumes. On vient à bout de les dissoudre par l'esprit de vin, par l'huile de lavande, et même l'huile de lin. On les fait entrer dans la composition du lut gras ; on en fait aussi des vernis d'une grande beauté, particulièrement les vernis de laque.

Le succin n'éprouve aucune altération à l'air ni dans l'eau ; il est susceptible d'un poli aussi beau que celui des agathes ; on le recherchait autrefois pour faire des bijoux, et il passait pour une matière précieuse.

Le succin est encore estimé en médecine ; mis en poudre, il répand une odeur agréable ; sa saveur est un peu âcre : on en tire une huile essentielle, nommée *huile de succin* ou de *karabe*. C'est un sel acide.

HUITIÈME SORTE.

CAOUTCHOUC FOSSILE, ou SUCCIN ÉLASTIQUE.

Le caoutchouc végétal est une gomme molle, élastique, indissoluble dans les menstrues. L'arbre qui la produit, est connu sous le nom de *syringa;* il est de la famille des *euphorbes*, et habite les Indes. Cette gomme est susceptible de s'étendre beaucoup; exposée au feu, elle se ramollit, se boursouffle, et brûle en donnant une flamme blanche. On s'en sert pour s'éclairer dans l'île de Cayenne.

Le caoutchouc fossile est un bitume qui se trouve dans le Derbyshire, en Angleterre. Il donne à l'analyse les mêmes produits que le caoutchouc végétal; on a aussi donné à cette substance le nom de *succin élastique*. Elle est nouvellement trouvée, et encore très-rare. Elle a deux variétés.

L'un de ces bitumes est brun, luisant, dur comme de la résine, se cassant de même, et vîtreux dans la cassure.

L'autre est d'un brun plus foncé, mou, élastique, et ressemblant parfaitement au véritable caoutchouc. Quelquefois sa couleur est d'un jaune verdâtre; c'est dans cette circonstance qu'on l'a nommé *succin élastique*.

CINQUIÈME GENRE.

TOURBES.

La tourbe est une matière poreuse, d'un brun noirâtre, plus ou moins grasse, bitumineuse et inflammable. Cette matière sert de chauffage dans certains pays où le bois n'est pas commun, et répand, en brûlant, une odeur plus ou moins désagréable. Elle est formée de débris d'herbes, de feuilles, de racines, de plantes pourries, et converties par la putréfaction en une masse noirâtre, onctueuse et combustible. Ces substances végétales, souvent mêlées avec des décompositions animales, commencent à être minéralisées; la bonté de la tourbe dépend de la proportion de ces différens principes, de leur nature et de la minéralisation; elle peut encore être mêlangée avec différentes terres et d'autres substances. De sorte qu'on distingue plusieurs sortes de tourbes.

Tourbe fibreuse. — Elle est composée de plantes, qui ne sont pas entièrement décomposées, quelquefois elle est très-légère, d'autres fois elle est plus dense.

Tourbe coquillière. — Elle contient des coquilles et autres débris d'animaux. Ces débris sont ordinairement tout blancs, ainsi que les coquilles qui sont ou terrestres, ou fluviatiles; il ne leur a manqué que le tems pour se décomposer entièrement; ce sont ces coquilles qui font que beaucoup de tourbes produisent un mouvement d'effervescence dans les liqueurs acides.

Tourbes limoneuses. — Cette tourbe se présente comme une terre combustible, dans laquelle on ne distingue presqu'aucune partie de plantes. Elle est sujette à donner une

mauvaise odeur en brûlant; elle renferme souvent des pyrites, de sorte qu'on peut en extraire de l'alun et du vitriol. Cette sorte de tourbe est répandue dans certaines contrées du Limousin; elle est sujette à brûler par la décomposition des pyrites.

On peut faire avec la tourbe un charbon, qui n'a pas en brûlant son odeur désagréable. On la met dans des fourneaux assez semblables aux fours à chaux; on l'allume, et on connaît qu'elle est cuite lorsqu'elle cesse de fumer; on peut aussi la réduire en charbon, de la même manière qu'on réduit le bois, c'est-à-dire, en la disposant en tas propres à être allumés, et la couvrant de terre lorsqu'elle a pris feu; cette manière occasionne plus de déchet que la précédente.

La meilleure tourbe est celle de la couche inférieure d'une tourbière; elle doit être pesante, noire, donner un feu vif et d'une longue durée; celle qui est poreuse, légère et entrelacée de roseaux ou plantes dans leur intégrité ou peu dénaturée, qui s'allume aisément, mais qui dure peu au feu, tient le second rang pour la qualité. La tourbe la moins bonne est celle des couches supérieures, qui est grise, terreuse, coquillière, formée de débris d'insectes.

Les cendres de la tourbe sont légères, jaunâtres, quelquefois blanches, d'une odeur désagréable; elles ne sont pas propres au blanchissage du linge, parce qu'elles le tachent d'une couleur de rouille, qui ne s'efface jamais. Mais en revanche elles sont fort utiles pour fertiliser les prairies humides; elles en détruisent la mousse, les joncs, les roseaux, et d'autres herbes inutiles ou nuisibles.

On se sert encore de la tourbe pour l'engrais des terres, en y mêlant des feuilles et des plantes fraîches qui la font fermenter. En Hollande on mêle avec du fumier la tourbe en poussière ; cet engrais a encore le privilége de garantir les terres des influences de la gelée.

QUATRIÈME ORDRE.

SUBSTANCES MÉTALLIQUES.

Les métaux se forment dans le sein de la terre, ou en masses continues et prolongées au loin, c'est ce qu'on appelle *filons ;* ou en masses ramassées plus ou moins volumineuses, c'est ce qu'on appelle *mines en rognons* et *mines en nids ;* ou ils ont été transportés de leurs lieux primitifs en un autre, c'est ce qu'on appelle *mines de transports.*

On distingue dans le filon son *mur*, son *toît*, sa *sablande*, sa *tête.* Le mur d'un filon est la matière sur laquelle il repose. Le toît d'un filon est la matière qui le recouvre. La sablande est la lisière de la gangue qui accompagne le métal ; car tout ce qui est entre le toît et le mur n'est pas métallique. La tête d'un filon est sa partie qui se rapproche le plus de la surface de la terre. On distingue encore l'inclinaison d'un filon par rapport à l'horizon, et sa direction par rapport aux différens points cardinaux. L'un et l'autre se mesurent par la boussole, et par le niveau adopté au quart du cercle.

On examine premièrement dans un métal, comme dans les pierres, la forme dans laquelle la nature l'a combiné. Cette forme, la plus ordinaire aux métaux, est le cube ou l'octaèdre avec leurs modifications. On

examine ensuite si le métal est dans son état de perfection naturelle; c'est ce qu'on appelle *métal natif* ou *métal vierge*; ou s'il est combiné avec des substances hétérogènes, on les nomme *minéralisateurs*.

Pour parvenir à déterminer la véritable nature des métaux, on procède ensuite à leur analyse, comme on procède à celle de toutes les autres substances du règne minéral; mais dans les métaux on doit commencer par séparer la substance métallique de celle qui la minéralise; car on doit premièrement s'assurer de la qualité du minéralisateur; on doit aussi dépouiller la substance vraiment métallique de tout ce qui peut l'altérer, de tout ce qui peut lui enlever la totalité, ou au moins en partie, les propriétés et les qualités de métal (1).

(1) C'est au métallurgiste à traiter les substances métalliques sorties de la mine, suivant les différens procédés que l'art indique. Ses travaux consistent: 1°. Dans le *brocard*. C'est réduire le minérai en petits morceaux, qu'on appelle slick. 2°. Dans le *lavage*: il se fait lorsque le slick est porté sur des tables où les courans d'eau qu'on a pratiqués se chargent et emportent les parties terreuses et grossières. 3°. Dans le *grillage*, qui consiste à torréfier le minérai pour volatiliser le soufre et l'arsenic qu'il contient. 4°. L'*affinage*, qui est l'art de séparer et d'annuller toute partie étrangère au métal pur.

L'affinage présente plusieurs procédés qui ne tiennent encore qu'à l'art du métallurgiste. Le *feu*: il fait vitrifier les substances étrangères au métal, elles surnagent et le culot métallique tombe au fond du creuset. Le *marteau*: il sépare à grands coups toutes les matières vitrifiées, comme on le voit dans le fer en fonte. La *liquation*: lorsque le métal réunit de l'argent et du cuivre, on y ajoute du plomb, et par l'action du feu, le plomb, en fondant, entraîne le cuivre. La *coupelle*: si l'or ou l'argent se trouvent alliés à d'autres métaux, on le met avec du plomb dans une coupelle; par l'action du feu le plomb se change en litharge et vitrifie les métaux imparfaits. Dès-lors les métaux fins restent purs. Le *départ*: si l'or est allié avec de l'argent, on met la masse dans l'acide nitrique, lequel dissout l'argent sans attaquer sensiblement l'or.

C'est ainsi que Daubenton a divisé les matières métalliques suivant six états différens. 1°. Le métal natif, qui est le métal dans son état de perfection opéré naturellement. 2°. Le régule, qui est le métal pur, c'est-à-dire que l'art à débarrassé de sa gangue et de ses minéralisateurs. 3°. L'oxide, qui est une espèce de décomposition du métal ou de solution de ses parties. 4°. Le minérai, lequel est le métal avec les différentes combinaisons qu'il a contractées dans l'intérieur de la terre; ces combinaisons le privant le plus souvent de ses propriétés métalliques; c'est aussi le métal uni à ses minéralisateurs. 5°. Plusieurs de ces différens états du métal dans un même morceau de mine. 6°. Plusieurs sortes de minéraux apparentes dans un même morceau de mine (1).

Les substances métalliques se divisent en deux classes, les *demi-métaux et les métaux.*

Les demi-métaux se brisent sous le marteau et sous le cylindre du laminoir; ils ne peuvent s'étendre à la filière. On met dans cette classe, l'*arsenic*, le *tungstène*,

---

(1) Il est encore d'autres procédés pour la séparation ou le raffinement des métaux, qui tiennent purement à l'art du métallurgiste. Telle est l'*amalgamation*. Si l'or ou l'argent se trouvent isolés d'autres métaux, dans un minérai, on les réduit en slick, on y verse du mercure, qui s'amalgame avec eux et les sépare de leur gangue. On porte l'amalgame dans des fournaux particuliers; le mercure se volatilise, et les métaux restent purs. *La sublimation :* ce n'est pas alors sur le minérai proprement dit qu'on travaille, c'est sur les oxides métalliques. Les parties volatiles élevées par la chaleur du feu, s'attachent au couvercle du creuset. *La fusion per descensum :* elle s'opère principalement sur le zinc. On le mêle avec du charbon, on chauffe légèrement dans un fourneau percé de trous; le zinc tombe par ces trous et va se rendre dans des réservoirs pratiqués en-dessous et remplis de poudre de charbon.

le *molybdène*, le *cobalt*, le *bismuth*, le *nickel*, le *manganèse*, l'*uranite*, le *titane*, l'*antimoine*, le *chrôme*.

Les métaux, au contraire, ont de la ductilité ; ils sont malléables, peuvent être laminés, et passés à la filière. On met dans cette classe, le *zinc*, le *mercure*, l'*étain*, le *plomb*, le *fer*, le *cuivre*, l'*argent*, l'*or*, le *platine*.

Chaque classe a autant de genres qu'elle réunit de métaux différens ; chaque genre embrasse plusieurs sortes et plusieurs variétés.

PREMIÈRE CLASSE.

DEMI-MÉTAUX.

Le caractère distinctif de ces substances métalliques est de se briser le plus souvent sous le marteau, au lieu de s'étendre, parce qu'elles ne sont que peu ou point ductiles.

PREMIER GENRE.

ARSENIC (1).

Odeur d'ail par la percussion et par le feu.

Il paraît que Dioscoride et Pline ignoraient qu'on pût tirer de l'arsenic une substance métallique ; Avicène

---

(1) C'est l'*arsenik* des Allemands ; l'*arsenic* des Anglais ; l'*arsenico* des Italiens.

est le premier qui ait parlé de l'oxide blanc d'arsenic. Ce métal est assez répandu dans la nature comme minéralisateur des autres métaux ; mais ses mines pures sont très-rares, excepté dans la Saxe et la Bohême, d'où l'on retire la plus grande partie de celui qu'on débite dans le commerce. Cette substance est pesante, volatile, extrêmement caustique, ce qui la rend un poison violent pour les hommes et pour les animaux.

PREMIÈRE SORTE.

ARSENIC NATIF.

La forme ordinaire de sa crystallisation est l'octaèdre régulier ; il est assez souvent en masses irrégulières et en crystallisations confuses. On distingue plusieurs variétés de l'arsenic natif.

Lamelleux. — Sa couleur est grise, tirant sur le bleu. Sa fracture récente a une couleur plombée ; sa masse est solide, striée ou lamelleuse. On le trouve en Saxe et en Norwège.

Écailleux. — Sa couleur est d'un gris-blanc qui se ternit à l'air ; il présente à sa surface des petites cavités concoïdes, qui s'exfolient en petites lames ou écailles. On le trouve à Sainte-Marie-aux-Mines, petite ville sur le Rhin, et dans les mines de Saxe.

Tuberculeux. — Les cavités concoïdes qui s'exfolient en écailles dans la variété précédente, forment des tubérosités saillantes dans celle-ci. On la trouve aux mêmes lieux.

Friable. — Sa couleur extérieure est noirâtre, sa cassure offre des faces brillantes ; c'est pourquoi on l'a aussi appelé *cobalt spéculaire ;* il est très-friable.

On trouve ce dernier en Saxe; il a une sous-variété qui a la surface lisse comme le plomb spéculaire. Ils renferment l'un et l'autre quelques portions de fer.

DEUXIÈME SORTE.

ARSENIC EN RÉGULE.

En masse livide, en octaèdre régulier. — Ce n'est le plus souvent qu'une chaux métallique qui, lorsqu'elle est unie avec le phlogistique, forme ce régule. Il est en masses livides ou en octaèdre régulier, d'un gris noirâtre. Ce demi-métal présente au chimiste des phénomènes du plus grand intérêt. Pour l'obtenir, on mêle l'oxide blanc d'arsenic avec du savon noir. On met cette pâte dans un creuset fermé; on chauffe graduellement; l'opération finie, on trouve le demi-métal sublimé contre le couvercle du creuset; si on active le feu, il rougit et s'enflamme; il donne une odeur très-forte d'ail.

L'acide marin dissout, lorsqu'il est chaud, une petite portion de régule d'arsenic; il se dissout également dans les alkalis et les terres caustiques.

TROISIÈME SORTE.

ARSENIC EN OXIDE.

En efflorescence, en aiguilles. — L'octaèdre quelquefois avec un prisme intermédiaire est la forme crystalline que doit affecter l'oxide d'arsenic; mais on le trouve rarement crystallisé aussi régulièrement dans les mines; il y forme le plus souvent une masse blanche et opaque, couverte d'efflorescences. Quelquefois il ne présente qu'une poussière blanche; c'est ce qu'on appelle *fleur d'arsenic*. Quelquefois il est en aiguilles ou prismes déliés, crystallisés confusément en rayons divergens, et c'est la crystallisation régulière qu'offre le plus souvent cet oxide natif.

L'art l'obtient transparent dans les premiers momens comme du verre, et d'une couleur un peu citrine. Il se ternit peu à peu ; la substance devient opaque et d'un blanc de lait.

L'oxide d'arsenic se dissout dans soixante et dix fois son poids d'eau froide, et dans quinze fois son poids d'eau bouillante. Il verdit le sirop de violette. L'acide sulfurique le dissout à peine ; l'acide marin le dissout mieux ; l'acide nitrique opère sur lui avec violence, et le réduit en acide arsenical.

L'acide arsenical est le minéralisateur de plusieurs substances métalliques, comme nous le verrons par la suite.

QUATRIÈME SORTE.

ARSENIC EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Les anciens qui ne connaissaient pas le régule d'arsenic, ont cependant parlé du réalgar et de l'orpiment. Pline donne le nom d'arsenic au sandarach ou réalgar.

Orpiment. — L'orpiment renferme huit fois environ plus de soufre que d'arsenic. Il se présente ordinairement en lames écailleuses d'un beau jaune citron, quelquefois d'un jaune verdâtre, quelquefois encore il est rougeâtre lorsque sa substance est mêlée de réalgar. Il est rempli de paillettes comme dorées, et de veines comme spatheuses ; mais c'est toujours le même métal différemment crystallisé.

Cette matière mise en poudre prend le nom d'orpin ; on l'emploie dans la peinture, mais plus utilement dans la verrerie. Mêlée avec l'indigo, elle devient verte ; on prétend aussi qu'elle altère toutes les couleurs avec les-

quelles on la mêle ou qui l'avoisinent. On devrait l'interdire dans la peinture, parce qu'elle ne cesse d'exhaler une odeur pernicieuse. C'est à de telles couleurs que les peintres doivent la terrible maladie, appelée *colique des peintres*; on dit que s'ils broient l'orpin lorsque le tonnerre gronde, sa couleur devient aussitôt noire.

L'orpin donne sur le feu une légère flamme, d'un bleu blanchâtre, accompagnée d'une fumée fort épaisse et d'une odeur suffoquante d'ail et de soufre.

On trouve dans les boutiques un arsenic jaune, auquel on donne le nom d'*orpin*; il est factice; on le forme avec la pyrite ferrugineuse arsénicale.

Réalgar. — Le réalgar renferme les mêmes combinaisons de soufre et d'arsenic que l'orpiment. Il se présente sous forme de prismes diversement configurés, avec ou sans pyramides. Souvent il est en masses compactes. Sa couleur est d'un rouge plus ou moins vif, quelquefois il est aussi transparent que le rubis; quelquefois il est mêlé d'une terre verdâtre.

Le réalgar mis dans des vaisseaux fermés sur le feu, se fond et se liquéfie. A feu nu, il brûle en donnant une flamme d'un blanc bleuâtre, et répandant, comme l'orpiment, une odeur suffoquante d'ail et de soufre. On emploie cette matière dans plusieurs teintures; elle est aussi dangereuse dans la peinture que l'orpiment; elle est rare.

On ne trouve le réalgar natif que dans quelques contrées d'Allemagne. On le contrefait avec l'arsenic et le soufre.

CINQUIÈME SORTE.

ARSENIC EN OXIDE ET EN MINÉRAI.

Tous les minérais d'arsenic portent avec eux des portions oxidées plus ou moins considérables. L'oxide d'arsenic, formant une masse solide blanche et opaque dans une crystallisation en masse, est de ce nombre. Nous en avons parlé dans les oxides de ce demi-métal.

On peut aussi placer ici une mine d'arsenic grise, laquelle montre à l'analyse quelques portions de fer unies à l'arsenic et au soufre. Elle n'a point encore eté trouvée sous forme crystalline ; on en distingue deux variétés à raison de sa consistance, l'une grise et solide, l'autre grise et en grains. Quelquefois cette mine est jaune dans sa fracture récente ; mais elle devient ensuite grise par son exposition à l'air.

PROPRIÉTÉS DE L'ARSENIC.

L'arsenic rend fragiles et cassans tous les métaux avec lesquels il s'unit, excepté l'étain qui, par son mêlange, devient plus dur et de difficile fusion. Il donne au cuivre la blancheur de l'argent, au point que les faux-monnayeurs en ont souvent abusé.

L'arsenic est un poison des plus corrosifs, aussi dangereux pour l'homme que pour les animaux. Ceux qui en sont empoisonnés, sont attaqués de vomissemens. de sueurs froides, de convulsions et autres symptômes, suivis de mort, si on n'apporte un prompt secours. Les meilleurs contre-poisons sont l'huile, le lait, surtout les substances alkalines, parce qu'elles ont la vertu de le neutraliser.

DEUXIÈME GENRE.

TUNGSTÈNE.

Les mines de tungstène sont très-rares dans la nature, le *tungstène blanc*, ou *tunsgtate de chaux*, ou *pierre pesante* ne s'y trouve presque jamais ; le tungstate ferrugineux ou *wolfram* y est moins rare.

PREMIÈRE SORTE.

TUNGSTÈNE MÊLÉ AVEC LA CHAUX.

Pierre pesante. Tungstate de chaux natif, blanchâtre; cassure lamelleuse, un peu grasse au doigt et à l'œil. Octaèdre.

Pierre pesante. — L'analyse de cette substance donne une fois au moins plus d'acide tungstique que de terre calcaire, elle se présente sous forme d'octaèdre régulier, ou en masse irrégulière. On la trouve dans quelques mines de Suède, de Bohême et dans la plupart des mines d'étain. On l'a long-tems confondu avec l'étain blanc. La couleur est d'un blanc sale.

DEUXIÈME SORTE.

RÉGULE DE TUNGSTÈNE.

Grisâtre, grenu, friable. — On n'a pas encore pu retirer ce demi-métal en assez grande quantité pour le faire crystalliser, et pour en reconnaître toutes les propriétés. On ignore même sa dureté. Dans une expérience, on a observé qu'aussitôt que le creuset fut cassé après la fonte, le métal quoique refroidi s'enflamma tout seul, comme du *poryphore*.

L'acide nitrique et l'eau régale réduisent le tungstène à l'état d'acide sous la forme d'une poudre jaune ; cet acide s'allie avec la plupart des autres métaux, et leur communique de nouvelles propriétés. Ce qui prouve que le tungstène est vraiment une substance métallique.

TROISIÈME SORTE.

TUNGSTÈNE MÊLÉ AVEC LE MANGANÈSE ET LE FER.

Noirâtre, un peu éclatant, lamelleux; poussière brune, roûgeâtre, prisme octaèdre comprimé, avec des sommets à 4 faces.

Wolfram. — L'analyse du Wolfram présente une quantité presque égale d'acide tungstique sous forme de terre jaune, à celle des oxides de manganèse, de fer et d'étain réunis. Cette substance crystallise en prisme rectangulaire applati, droit, quelquefois tronqué sur ses huit angles solides par des faces trapézoïdales, qui naissent sur les arêtes du prisme ; le sommet devient hexagone ; les faces larges du prisme alors deviennent octogones, et les autres hexagones. La couleur est noirâtre ; il est électrique par communication.

On trouve le wolfram en plusieurs endroits ; il accompagne assez souvent les mines d'étain. On vient d'en découvrir dans le Limousin.

PROPRIÉTÉS DU TUNGSTÈNE.

Ce métal n'est point encore assez connu. On a longtems regardé le wolfram comme une mine de fer de mauvaise qualité, qui, mêlée avec les bonnes mines, en altère la qualité, et on l'appelait *spuma lupi*. C'est

depuis peu d'années qu'on en fait une substance séparée. Cependant on prétend que, réduit en poussière, il est attirable à l'aimant.

TROISIÈME GENRE.

MOLYBDÈNE.

Les mines de ce demi-métal sont très-rares dans la nature.

PREMIÈRE SORTE.

MOLYBDÈNE EN RÉGULE.

Grains noirâtres, brillans, agglutinés et cassans. — La nature et l'art ne présentent pas ce régule crystallisé régulièrement; il est en petits grains gris de fer. L'acide nitrique le réduit, mais à la longue, à l'état d'acide sous la forme d'une poudre blanchâtre. Ce régule s'allie avec les autres métaux, auxquels il donne de nouvelles qualités; ce qui prouve que c'est un véritable demi-métal; car il n'y a que les substances métalliques qui s'allient avec les métaux.

DEUXIÈME SORTE.

MOLYBDÈNE EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Couleur de plomb nouvellement coupé, composé de lames rhomboïdales, marquant des traits blancs, argentins. Électrique.

Sulfure de molybdène. — L'analyse du molybdène, minéralisé par le soufre, donne un sixième plus de soufre que d'acide molybdique. Il se présente en forme de prismes hexagones droits, très-courts, semblables à des

lames de mica, ou en lames indéterminées, quelquefois mêlées avec du quartz. Ces lames sont flexibles, électriques par communication. La cassure est lamelleuse, la couleur d'un gris bleuâtre.

On connaît différentes variétés de cette mine.

Le molybdène à lames larges. — Formant des masses qui convergent les unes avec les autres.

Le molybdène à lames étroites. — On les trouve l'un et l'autre en Bohême.

Le molybdène mêlé dans du quartz. — On le trouve en Saxe.

Il y a encore une mine de molybdène argentifère, dont nous parlerons parmi les mines d'argent.

PROPRIÉTÉS DU MOLYBDÈNE.

Ce métal est trop peu connu pour qu'on ait découvert toutes ses propriétés; il n'est encore d'aucun usage. Il se présente toujours en lames plus ou moins étendues, en quoi il diffère de la plombagine ou crayon noir, qui est une mine de fer minéralisée par le carbone, avec laquelle plusieurs Naturalistes l'ont mal à propos confondu.

Le molybdène est gras au toucher, et laisse des traces sur le papier, mais moindres que celles qu'y laisse la plombagine. Lorsqu'on le pulvérise, on obtient une poussière bleuâtre; on le coupe facilement au couteau.

QUATRIÈME GENRE.

COBALT.

Les mines de cobalt sont rares dans la nature ; on trouve le plus souvent ce demi-métal mêlangé dans les autres mines. Les oxides de cobalt et ses minérais se rencontrent quelquefois dans les sables, dans les argiles, dans les marnes et autres terres.

PREMIÈRE SORTE.

COBALT EN RÉGULE.

Grains jaunâtres et rougeâtres sur la cassure ; fragiles et pulvérisables.

En masse. — Un oxide métallique d'un brun obscur, qu'on appelait *safre*, était tiré de certaines mines de Suède; cette substance mêlangée avec des poussières de cailloux, poussée à grand feu, se changeait en un verre bleu qu'on nommait *smalt*, et dont on se servait dans la poterie pour la colorer. Des chimistes en étudiant la nature du safre et du smalt, en retirèrent une substance métallique qui est le régule de cobalt. Les Egyptiens avaient connu le verre de cobalt, ils l'estimaient à cause de sa couleur bleue; mais on ne croit pas qu'ils en aient tiré un régule métallique.

En cubes.—Il ne paraît pas qu'on ait encore trouvé du cobalt natif. Celui qu'on a regardé comme natif, contient toujours une portion d'arsenic. Celui qu'on obtient par l'art crystallise le plus souvent en cubes, ou en portions d'octaèdres. Sa dureté est assez considérable; sa ténacité est inconnue; il exige un assez grand degré de feu pour fondre. Lorsqu'il est en ébullition, il brûle avec flamme

DEUXIÈME SORTE.

COBALT EN OXIDE.

Grenu. — On n'a pas encore trouvé l'oxide de cobalt sous forme déterminée. Il se présente ordinairement comme une poussière noire, friable, peu adhérente, ressemblant en quelque façon à de la suie. Il est aussi quelquefois grenu, noir ou rouge; ces couleurs paraissent dues au fer. Walérius parle d'oxides de cobalt jaunes, bleus et verts; mais ces couleurs sont étrangères à ce demi-métal; il les a empruntées d'autres oxides métalliques avec lesquels il se trouve combiné.

En oxides blancs ou d'un rouge vineux, mêlé de violet. — Il se présente presque sous forme de petits prismes transparens, partant d'un centre commun, et disposés comme les rayons d'une étoile. On le nomme alors cobalt étoilé; il est quelquefois mêlé d'oxides de fer qui le teignent en rouge.

L'oxide de cobalt, purifié de toute autre substance, est naturellement bleu; c'est de cet oxide fondu avec le sable qu'on fait le smalt ou verre bleu de cobalt, dont on se sert dans les arts, surtout dans la poterie pour la colorer.

TROISIÈME SORTE.

COBALT MÊLÉ AVEC LE SOUFRE, L'ARSENIC ET LE FER.

Ce cobalt est minéralisé par le soufre ou l'arsenic, mais il contient souvent d'autres métaux que le fer et l'arsenic, principalement de l'argent; il offre plusieurs variétés et sous-variétés.

Cobalt gris, avec une légère teinte rougeâtre, cassure grenue. — Il crystallise en cube avec toutes ses modifications ou en masses irrégulières ; quelquefois ce sont des lames serrées comme sur un peigne, lesquelles observées de près, paraissent des octaèdres implantés les uns sur les autres. On le nomme dans ce cas *cobalt tricoté*, ou *mine d'argent cobaltique tricoté*, parce qu'elle contient aussi une portion d'argent.

Cobalt blanc, grisâtre et éclatant. -- Il crystallise en cube incomplet.

Cette variété se rapproche beaucoup de la précédente ; elle contient une quantité plus considérable d'arsenic et d'argent, mais moins de fer. On les trouve l'une et l'autre à Allemont, en Dauphiné.

Cobalt arsénical. — Cassure lamelleuse et un peu rougeâtre, crystallisé comme la pyrite ferrugineuse.

Cet arséniate a été regardé long-tems comme un oxide-rose de cobalt ; mais on a prouvé que c'était l'acide arsénique qui minéralisait cette mine. Il offre, dans sa crystallisation, les mêmes formes que la pyrite martiale sulfureuse dans ses crystallisations cubiques ; la seule différence est que la pyrite présente ses angles subtronqués par trois faces triangulaires, ce qu'on n'aperçoit pas dans le cobalt.

Cobalt speiss. — Le mot speiss est Allemand. On donne à Zell en Saxe, ce nom à tout alliage de métaux divers qu'on trouve dans les fonderies en grand des mines de cobalt. L'analyse du cobalt speiss présente du cobalt, du bismuth, du nickel, du cuivre, de l'argent, du souffre et de l'arsenic. La couleur est d'un gris rougeâtre et presque celle d'un autre cobalt. La crystallisation est ou en lames rectangulaires, ou en octaèdres, ou en segmens d'octaèdres.

QUATRIÈME SORTE.

COBALT MÊLÉ AVEC DE L'OXIDE DE FER OU DE CUIVRE.

Des teintes variées de rouge, de brun, de verdâtre, et souvent avec de l'argent natif capillaire, ou de l'argent rouge.

Mine d'argent fiente d'oie. — L'analyse de cette mine offre quatre fois plus de cobalt que d'argent, avec quelques parcelles de fer ou de cuivre, minéralisés par le soufre. Elle se présente sous forme terreuse quoique solide; verdâtre, quelquefois mêlée de chaux noire de cobalt.

PROPRIÉTÉS DU COBALT.

L'acide sulfurique bouillant dissout le cobalt; la dissolution est de couleur de rose; évaporée, elle donne des crystaux en octaèdre ou en prisme rhomboïdal, rougeâtres. L'acide nitrique dissout le cobalt; la dissolution est rose, et les crystaux en prisme rhomboïdal. L'acide marin dissout encore le cobalt, mais la dissolution est d'un vert foncé, et ensuite la crystallisation en prismes déliés.

Si l'on verse de l'acide marin sur du nitrate de cobalt, l'acide marin s'empare du métal, et la liqueur de rose qu'elle était devient rougeâtre. C'est cette dissolution ainsi préparée que l'on nomme encre de sympathie. Si l'on écrit avec cette encre, l'écriture disparaît en séchant, mais elle reparaît d'un beau vert toutes les fois qu'on chauffe le papier.

Le cobalt calciné fournit une terre qu'on appelle *safre*, laquelle se vitrifie facilement, et donne un

beau verre bleu, très-précieux, qu'on nomme communément *bleu d'émail* ou *verre de cobalt*. Substance utile dans la peinture pour la fayence, la porcelaine, les émaux, et dans le bleu d'empois. Nous parlerons, dans le genre de l'argent, de quelques mines de cobalt tenant argent.

CINQUIÈME GENRE.

BISMUTH.

C'EST Albert-le-Grand qui a parlé le premier de ce demi-métal; il l'appela *marcassite*. Ses mines sont rares dans la nature; elles se trouvent ordinairement mêlées avec celles du cobalt.

PREMIÈRE SORTE.

BISMUTH NATIF.

En lames triangulaires ou carrées. Elles sont retraites les unes sur les autres. — Il est d'un blanc rougeâtre, formé de lames brillantes, lesquelles sont accolées de manière qu'elles présentent des retraites semblables à celles qu'on nomme ornemens à la grecque.

En dendrites. — Des ramifications jaunâtres, quelquefois irisées dans des gangues calcaires ou quartzeuses.

Ce demi-métal se présente en prisme alongé rectangulaire, mais tronqué sur ses angles, d'une couleur blanche dans une gangue de jaspe, ou en petites lamelles couleur rougeâtre ou gorge de pigeon dans des gangues calcaires et autres. Il fond très-facilement, et il suffit pour cela de l'approcher de la flamme d'une bougie.

DEUXIÈME SORTE.

BISMUTH EN RÉGULE.

Crystallisé en cubes. — Ces cubes qui sont bien prononcés, sont le plus souvent un peu creux en dedans, et forment des trémies commencées, où plusieurs cubes sont ainsi creusés et unis en différens sens. La couleur est d'un blanc cendré, la cassure est lamelleuse ; ce régule n'a point de ductilité ; il se brise sous le marteau. On n'a pas encore jugé sa ténacité.

Informe, comme le bismuth natif. — La crystallisation est confuse, et il se rend en masses de diverses formes.

TROISIÈME SORTE.

BISMUTH EN OXIDE.

Jaune verdâtre, ou pâle. — L'analyse de cet oxide offre du bismuth, de l'air pur et de la terre. Sa coulenr est d'un jaune plus ou moins foncé, mais tirant toujours sur le vert ; sa forme est indéterminée.

On a parlé d'un oxide de bismuth verdâtre crystallisé en cube, trouvé en Saxe ; mais il paraît que c'est l'*uranite.*

QUATRIÈME SORTE.

BISMUTH MÊLÉ AVEC LE SOUFRE OU L'ARSENIC.

En lames carrées ou en aiguilles parallèles ; elles se coupent au couteau et sont grises bleuâtres.

Sulfure de bismuth. — L'analyse de ce demi-métal présente avec du bismuth et du soufre, des parcelles de fer. On ne l'a pas trouvé crystallisé régulièrement ; il se présente toujours sous une forme lamelleuse ou écailleuse ; il est fragile et assez éclatant ; à grandes ou à petites écailles, quelquefois strié. La couleur ordinaire est d'un blanc bleuâtre. Ce minérai est en Saxe et en Suède.

Arseniate de bismuth. — Ramifications chatoyantes dans du jaspe ou dans une pierre calcaire. — Le soufre et l'arsenic sont les minéralisateurs de ce demi-méral qu'on trouve en Saxe. On ne l'a pas encore rencontré crystallisé. Sa couleur est d'un jaune verdâtre, mêlé de bleu et de rouge. Sa dureté, ou plutôt celle de sa gangue, est assez grande pour tirer les étincelles du briquet.

PROPRIÉTÉS DU BISMUTH.

L'acide sulfurique dissout le bismuth en partie; l'autre partie reste en oxide noir. L'acide nitrique le dissout, et il résulte de l'évaporation une crystallisation en prisme rhomboïdal, terminé par des pyramides à trois faces. L'acide marin dissout plus facilement encore ce demi-métal.

Le bismuth s'amalgame avec le mercure et crystallise en octaèdres. On l'emploie pour donner de la consistance à l'étain. Il s'allie avec tous les métaux; mais lorsqu'on l'expose à un grand feu, il se volatilise et emporte avec lui les métaux avec lesquels il est allié. Il n'y a que l'argent, l'or et le platine qui résistent; c'est pourquoi on peut l'employer pour coupeler ces métaux de la même manière qu'on emploie le plomb.

Le bismuth dissous dans l'acide nitrique, donne une encre de sympathie. On écrit sur le papier avec cette dissolution, sans qu'il reste d'impression apparente; qu'on étende sur le papier, avec un pinceau, du foie de soufre dissous dans l'eau, à l'instant l'écriture paraît.

Le nitrate de bismuth, jeté dans l'eau, se précipite sous la forme d'un oxide très-blanc; c'est cet oxide

qu'on appelle *magistère de bismuth*, *blanc d'Espagne* ou *blanc de fard*. C'est effectivement un fard, mais il est sujet à se révivifier en bismuth, et à noircir par le contact des différens airs inflammables et de plusieurs vapeurs. Il altère, plus encore que les autres fards, la peau des jeunes personnes, et ne répare pas mieux les défauts du visage dans les vieilles.

SIXIÈME GENRE.

NICKEL.

Les chimistes ne sont pas d'accord sur la nature du nickel; quelques-uns l'ont regardé comme un alliage de cuivre, de speiss, d'arsenic et de fer. Le plus grand nombre le regardent comme un demi-métal particulier. Ses mines sont très-rares.

PREMIÈRE SORTE.

NICKEL EN RÉGULE.

Blanc, brillant, rougeâtre, surtout à l'extérieur; très-fragile; cassure lamelleuse.

L'art n'est point parvenu à faire crystalliser le régule de nickel. On dit avoir trouvé ce demi-métal natif en Allemagne; mais on ne dit pas s'il est crystallisé. La couleur est d'un gris rougeâtre; il est très-cassant. Sa forme est indéterminée.

DEUXIÈME SORTE.

NICKEL MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

En efflorescence verte sur le kupfer-nickel. — Il contient ordinairement deux tiers de terre quartzeuse sur un tiers d'oxide de nickel. On ne l'a pas encore trouvé crystallisé; la couleur est verte; souvent il est souillé par des oxides de fer. Lorsqu'il est pur il porte le nom de *fleurs vertes de nickel.* On ne trouve ces fleurs que sur le *kupfer-nickel,* qui est la sorte suivante.

TROISIÈME SORTE.

NICKEL MÊLÉ AVEC LE SOUFRE, L'ARSENIC, LE COBALT ET LE FER.

Kupfer-nickel. Couleur rougeâtre très-singulière.—Le nom de *nickel* a été donné à ce demi-métal, du lieu où l'on a trouvé ses premières mines. *Kupfer-nickel* signifie cuivre-nickel. Ce demi-métal réunit dans sa composition, du nickel, du cobalt, du fer, minéralisés par l'arsenic et par le soufre. On ne l'a pas encore rencontré sous forme crystalline. Il est d'une couleur jaune rougeâtre, avec des efflorescences vertes, qui sont le minérai de la sorte précédente. Sa cassure est brillante, grenue, et a la face métallique.

L'odeur d'ail qu'il donne au feu indique la présence de l'arsenic; et celle de l'acide sulfureux annonce le soufre.

Il y a un autre nickel minéralisé par l'acide arsenique. Gmelin est le seul naturaliste qui en parle. Il en a retiré, par l'analyse du nickel, de l'acide arsénique, de l'air pur et de l'argile.

Nous avons parlé du sulfate de nickel ou vitriol de nickel dans la classe des sels fossiles.

PROPRIÉTÉS DU NICKEL.

Lorsque le nickel a été long-tems exposé à l'air, il se décompose et se couvre d'un enduit vert, lequel dissous dans l'eau, présente, après l'évaporation, des crystaux d'un sel métallique vert, qui se forment en prismes quadrangulaires.

L'acide nitrique dissout vivement le nickel ; il en résulte des crystaux en prisme rhomboïdal. L'acide marin le dissout aussi. L'oxide de nickel dissous par l'alkali volatil devient d'un très-beau bleu, comme celui de cuivre.

Plusieurs chimistes recommandables ne considèrent le nickel que comme un alliage de plusieurs métaux.

SEPTIÈME GENRE.

MANGANÈSE.

Les mines de manganèse sont très-répandues dans la nature. Quelques naturalistes les ont mises au rang des mines de fer. Il est aujourd'hui universellement reconnu que c'est un métal particulier, qui se forme souvent dans le fer, mais qui a aussi ses mines.

PREMIÈRE SORTE.

MANGANÈSE NATIF.

En gros grains un peu applatis, salissant les doigts ; tissu lamelleux, un peu divergent.

On n'a pas encore rencontré cette substance métallique crystallisée régulièrement. Elle est noirâtre,

son tissu est lamelleux, et les lames semblent affecter une sorte de divergence.

On a trouvé, dans les mines de manganèse du pays de Foix, un manganèse natif, d'un blanc pâle, d'une cassure lamelleuse, et qui s'applatit sous le marteau. Ce demi-métal s'y présente toujours en petits boutons séparés.

DEUXIÈME SORTE.

MANGANÈSE EN RÉGULE.

Gris blanc; en grains fins et fragiles; ils brûlent et changent de couleur à l'air en un instant, et deviennent en quelques jours une poussière noire; il faut les mettre dans de l'huile ou de l'alcool pour les conserver.

Pour obtenir ce régule, on a employé le procédé suivant : On réduit le manganèse en poudre, ou on emploie le précipité de ce demi-métal par l'acide nitrique; on le tient long-tems à un feu violent; le régule qui résulte est blanchâtre, sa cassure est d'un blanc pâle et a l'aspect métallique; elle est grenue. Ce régule se ternit à l'air et effleurit, surtout si on a employé le précipité. Exposé au feu avec le contact de l'air, il se calcine comme les autres métaux. Il n'a que très-peu de ductilité; cependant il s'applatit sous le marteau. Il faut un très-grand degré de feu pour fondre ce demi-métal en régule. Son oxide est noirâtre.

TROISIÈME SORTE.

MANGANÈSE EN OXIDE ÉCLATANT.

Il est de couleur gris de fer, ou blanc argenté; frotté sur le papier, il laisse une couleur sombre ou noirâtre.

Manganèse prismatique, en prismes droits à 4 pans, striés longitudinalement. — Ces prismes varient dans leur forme crystalline par la troncature des arêtes. Quelquefois ils deviennent hexagones, quelquefois octogones Souvent c'est un prisme rhomboïdal, avec une pyramide tétraèdre.

Tous les oxides de manganèse sont combinés avec une portion assez considérable de terre barytique, quelques parcelles de silice et une quantité plus ou moins considérable d'oxide de fer. Il en est qu'on nomme argentins; ils ressemblent à un culot d'argent d'une couleur matte. D'autres ressemblent à une lame d'argent mat et étendu sur des mines de fer spongieux. On trouve ces sous-variétés dans le pays de Foix, et dans plusieurs autres provinces de France.

Manganèse en aiguilles. — Aiguilles plus ou moins déliées, longues depuis une ligne jusqu'à deux pouces et plus, dirigées en différens sens, partant de plusieurs centres, ou se croisant, de couleur sombre, et laissant des traces noirâtres sur le papier, par le frottement.

On trouve un oxide de manganèse en petits crystaux grouppés et irréguliers; il est très-brillant et a l'éclat de l'acier. On en trouve un autre qui est fibreux et ressemble, par son tissu, à un bois pétrifié. Beaucoup de ces oxides se présentent comme des rayons qui, partis d'un centre, divergent à la circonférence; on les nomme étoilés.

QUATRIÈME SORTE.

MANGANÈSE EN OXIDE TERNE.

Couleur noirâtre, brune ou rougeâtre, salissant les doigts ou le papier, d'une couleur de suie.

Manganèse en concrétions. Il y en a de très-semblables à l'hématite. — Souvent l'oxide de manganèse recouvre les hématites en stalactites et en prend la forme. On le nomme mamelonné, lorsqu'il recouvre les hématites en mamelons.

Fort tendre et s'attachant aux doigts; prenant quelquefois, par la retraite, la forme d'un prisme à quatre, cinq ou six pans.

Manganèse en masse. — On trouve à Romanèche, dans le Mâconnais, en abondance, cette matière; elle est toujours mélangée de portions considérables de terre barytique; elle renferme aussi du fluor.

On trouve, en Angleterre, un oxide noir de manganèse, d'un aspect terreux et fort léger. Les anglais le nomment *Black-Wad*. Séché au feu, ensuite refroidi et humecté d'huile de lin, il se forme en petits tas, qui, peu à peu, s'échauffent et finissent par s'enflammer.

On trouve, dans les mines du pays de Foix, un oxide de manganèse, semblable au régule obtenu par l'art; il a la même couleur; sa cassure est aussi lamelleuse et il s'applatit sous le marteau. Il se présente toujours en petits boutons séparés.

Manganèse en poussière. — Espèce d'efflorescence brune, rougeâtre, dans les cavités du manganèse crystallisé, ou de quelques hématites.

Cet oxide est le plus commun de tous ceux du manganèse. On le trouve dans toutes ses mines.

PROPRIÉTÉS DU MANGANÈSE.

L'acide sulfurique dissout le manganèse ; il s'en dégage beaucoup d'air inflammable ; et après l'évaporation, il en résulte du sulfate de manganèse. L'acide du vinaigre, l'acide muriatique et le nitrique le dissolvent aussi.

La mine de manganèse est employée dans le verre pour le rendre plus blanc, parce que les principes qui entrent dans la formation de ce demi-métal calcinent toutes les parties métalliques qui pourraient teindre le verre. Cependant la grande quantité de manganèse nuirait à la fusion et donnerait un verre teint de couleur purpurine. Le manganèse lui-même donne un verre purpurin. Il était employé, dès le tems de Pline, dans l'art de la verrerie.

Le manganèse sert aussi aux potiers de terre pour noircir les couvertes de leurs ouvrages.

Comme fer, c'est la plus pauvre, la plus réfractaire de toutes ses mines, et la plus aigre. On a retiré du manganèse des cendres de certains végétaux. Il s'y forme de même que le fer.

HUITIÈME GENRE.

URANITE.

Ce demi-métal, pris d'abord par les naturalistes pour une espèce de zinc, fut appelé *Pech-Blende*, à cause de sa couleur noire, qui approche de celle de la poix. On soutint ensuite qu'il ne contenait pas du zinc, mais du fer, et on le nomma mine de fer en poix; on soutint encore que c'était un wolfram; ce n'est que depuis peu qu'on en a fait un métal particulier. Ses mines sont très-rares.

PREMIÈRE SORTE.

URANITE EN OXIDE.

En poussière jaune sur la surface de l'uranite sulfuré, ou en masses noirâtres. — On ne l'a pas encore trouvé sous forme déterminée. Ses mines sont dans la Misnie. On en cite deux variétés : l'oxide pur d'uranite ; il est jaune. L'oxide ochracé d'uranite ; il est souillé par l'oxide de fer.

DEUXIÈME SORTE.

URANITE EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Très-pesant et d'un noir foncé. — On ne l'a pas encore trouvé crystallisé ; son analyse donne de l'uranite, du plomb ou du zinc et du soufre ; on assigne deux variétés à cette mine. L'uranite sulfureux d'un gris foncé, mêlé en partie avec de la galène compacte. L'uranite sulfureux, noir, d'une apparence de charbon de pierre, ou de pech-blende noire, uranitique. On trouve ces deux variétés dans la Misnie.

TROISIÈME SORTE.

URANITE EN MINÉRAI PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

Petites lames vertes, carrées à doubles biseaux. — Ce minérai contient de l'oxide d'uranite et de l'oxide de cuivre. Sa forme quelquefois est cubique ; plus souvent elle est en lames minces, irrégulières, étendues sur un jaspe grossier et rouge. La couleur est d'un vert d'émeraude ; ce vert, quelquefois devient jaunâtre ou d'un blanc argentin. La mine se trouve en Saxe.

QUATRIÈME SORTE.

RÉGULE D'URANITE.

L'art a obtenu un régule d'uranite, ce qui a prouvé que c'est un véritable métal. Sa couleur est grise à l'extérieur, d'un brun pâle à l'intérieur ; il est assez dur, mais jusqu'ici on n'a pu l'avoir qu'en petites globules ; on ignore son degré de fusibilité.

PROPRIÉTÉS DE L'URANITE.

Les mines d'uranite sont très-rares ; ses qualités sont encore peu connues : il n'est, jusqu'ici, d'aucun usage.

On ignore encore les autres états métalliques du chrôme ; on sait seulement que, combiné avec l'oxigène, il donne un oxide vert, ou un oxide rouge, suivant les proportions de cette combinaison.

PROPRIÉTÉS DU CHROME.

Le chrôme diffère du plomb, premièrement et principalement en ce qu'il est apyre ou réfractaire ; car exposé à la flamme du chalumeau il y est infusible; seulement il se couvre d'une légère couche verte. Chauffé avec le borax, il diminue de volume et se resserre ; alors il teint ce sel fossile en vert.

Toutes les combinaisons du chrôme avec l'oxigène, soit qu'elles soient vertes, soit qu'elles soient rouges, ont l'énergie de communiquer ces teintes, plus ou moins vives, aux substances dans lesquelles elles se mêlent. Ainsi le plomb rouge acquiert cette couleur du chrôme avec lequel il est naturellement combiné; c'est cette propriété qui a valu le nom de *chrôme* ou *corps colorant*.

On prétend que ce demi-métal est payé fort cher par les peintres russes, qui en savent préparer une couleur d'un ton particulier, et que ne donne pas le mêlange des couleurs ordinaires.

Il a suffi aux Naturalistes d'être prévenus de l'existence de ce métal, comme principe minéralisateur et colorant du plomb rouge, pour le trouver aussi combiné dans d'autres substances. On lui attribue aujourd'hui la couleur verte de certaines *émeraudes*, et la couleur rouge du *rubis spinelle*.

On trouve ce titane aux environs de Passaw en Allemagne, dans une roche formée en grande partie d'un feld-spath blanc, grisâtre, ou tirant sur le vert.

PROPRIÉTÉS DU TITANE.

Le titane n'a pu, jusqu'à présent, se réduire en régule. On ignore la plupart de ses qualités. Chauffé, il devient brun; mêlangé avec un alkali et calciné, il est précipité par les acides en un oxide de couleur vert de pré. La teinture de noix de galle, versée dans cette dissolution, donne un précipité rougeâtre, semblable au kermès minéral, ou oxide rougeâtre d'antimoine.

Le titane, mêlé avec un flux convenable et appliqué sur la terre de porcelaine, lui donne une belle couleur jaune, en la chauffant à la manière ordinaire.

DIXIÈME GENRE.

ANTIMOINE.

On prétend que le nom d'antimoine a été donné à ce demi-métal, parce qu'une communauté de moines fut un jour empoisonnée par une préparation antimoniale, dont un des frères fit un essai téméraire sur les autres. Ces mines sont très-communes dans la nature; cependant l'antimoine n'a présenté jusqu'ici que peu d'utilité; c'est le métal le moins recherché.

PREMIÈRE SORTE.

ANTIMOINE EN RÉGULE.

Le régule d'antimoine n'est connu que depuis le treizième siècle; c'est l'alchimie qui, travaillant à la transmutation des métaux, en fit la découverte.

Régule en masse, couleur d'étain, lamelleux, fragile. — La couleur de ce régule est d'un blanc argentin, lorsqu'on le fond et qu'on le laisse refroidir avec précaution, on observe sur le culot une étoile, laquelle est composée de petits cubes. Si l'on chauffe fortement, le métal se sublime et crystallise au couvercle du creuset, en prismes déliés et blancs.

Régule crystallisé, par empreintes qui ressemblent en quelque façon à des feuilles de fougère, ou à une étoile; ou en crystaux saillans cubiques, parallélipipèdes, alongés; ou en ramifications composées d'octaèdres implantés. — L'antimoine traité par l'art crystallise comme les autres métaux; sa crystallisation est en cubes. Si on le fait fondre dans un creuset, et que la surface commençant à se fixer, on le verse lentement du creuset, il laisse apercevoir dans sa substance des espèces de prismes ou obélisques, lesquels sont composés de cubes implantés les uns sur les autres. Si la crystallisation s'amoncelle, elle est en octaèdres. Ces cubes ou octaèdres sont quelquefois incomplets, et forment une espèce de trémie, comme les cubes de bismuth.

Ce métal, jeté sur des charbons ardens, donne une odeur d'ail semblable à celle de l'arsenic.

DEUXIÈME SORTE.

ANTIMOINE EN OXIDE SULFURÉ.

Oxide blanc. — En aiguilles blanches, grises ou nacrées, divergentes ou en lames rectangulaires.

Cet oxide recouvre souvent l'antimoine natif. Celui que l'art se procure est également blanc. Il y a aussi un oxide d'antimoine jaune, dont la couleur paraît due à des parcelles ferrugineuses, et un autre qui est visiblement mêlé d'oxide de fer. Tous ces oxides se trouvent à Allemont, en Dauphiné.

Oxide rouge, granuleux, placé à la surface ou dans les cavités de l'antimoine, minéralisé par le soufre. — On donne à cette substance les noms de *kermès minéral natif* et de *soufre doré d'antimoine*. Son analyse donne de l'antimoine, du fer et du soufre. On ne l'a pas trouvé dans la nature sous forme crystalline régulière; elle est striée ou lamelleuse, souvent rougeâtre; cette portion rougeâtre est déposée sur l'antimoine minéralisé par le soufre. On a mal à propos assuré qu'elle contenait de l'arsenic. Elle offre deux sous-variétés, l'une rouge, l'autre violette.

TROISIÈME SORTE.

ANTIMOINE EN MINÉRAI PAR L'ARSENIC.

Blanc comme l'argent, cassure à grandes facettes brillantes. — L'analyse de ce minéral ne présente que de l'antimoine et de l'arsenic. Sa forme est indéterminée; on ne l'a pas encore rencontré crystallisé régulièrement; la couleur est gris blanc. On en distingue deux variétés. L'antimoine arsénical en lames, et l'antimoine arsénical testacé. On trouve surtout la dernière variété à Allemont. Quelquefois elle est formée de grandes lames concentriques, comme l'arsenic écailleux; on peut la regarder comme un arsenic contenant beaucoup d'antimoine.

L'antimoine minéralisé par l'arsenic, exposé à la flamme du chalumeau, fond avec facilité, répandant beaucoup de fumée, avec une odeur suffocante d'ail; mais il conserve, après sa fusion, sa face métallique.

QUATRIÈME SORTE.

ANTIMOINE EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

En lames, en aiguilles ou filamens soyeux; gris-noirâtre; élastiques ou quelquefois irisés.

Antimoine en plumes. — L'analyse de ce minérai présente de l'antimoine, de l'argent, du fer et du soufre. Sa crystallisation est confuse, en prismes déliés et à rayons divergens. La cassure est fibreuse. Il présente plusieurs variétés.

L'antimoine en plumes, rouge brun.
L'antimoine en plumes, vert et vert foncé.
L'antimoine en plumes, d'un bleu brun.
L'antimoine en plumes, d'un gris blanc.
L'antimoine en plumes, jaunâtre. On trouve ces minérais dans la haute Hongrie.

Couleur gris de fer, odeur sulfureuse par le frottement; informe, ou en aiguilles, ou en prismes à six pans, avec des pyramides à quatre faces.

Antimoine gris. — L'analyse de cette mine n'offre que de l'antimoine et du soufre. Le prisme est quelquefois rhomboïdal, strié longitudinalement; il devient hexagone par la troncature des arêtes aiguës; la pyramide est tétraèdre à faces triangulaires scalènes, qui naissent sur les faces du prisme. Quelquefois la crystallisation est confuse en prismes irréguliers sans pyramides, et il s'y rencontre des crystaux de feld-spath. Mais lorsque cet antimoine est crystallisé en masse, on retrouve par la fracture les mêmes lames parallèles à l'axe du crystal qu'offrent les prismes les plus distinctement crystallisés.

Cette mine fond au premier coup de feu, et conserve son apparence métallique. On la trouve en France, en Allemagne, en Hongrie. Celle de Hongrie passe pour être la plus parfaite.

CINQUIÈME SORTE.

ANTIMOINE MÊLÉ AVEC LE SOUFRE ET L'ARSENIC.

En aiguilles soyeuses et déliées, d'un rouge sombre ou grisâtre, disposées par faisceaux. — C'est l'oxide rouge d'antimoine dont nous avons parlé. *L'antimonium auri pigmento mineralisatum*, de Cronsted. Sage, en l'analysant, n'y a trouvé que du soufre et point d'arsenic. Il l'a mis avec le *kermès minéral, ou soufre doré d'antimoine.*

SIXIÈME SORTE.

ANTIMOINE EN MINÉRAI PAR L'ACIDE MURIATIQUE.

DAUBENTON ne parle point de cet antimoine. Mongès l'a reconnu à Chalanchs en Dauphiné. Il contient de l'antimoine et de l'acide muriatique. Il crystallise en prisme rectangulaire droit, quelquefois applati et strié longitudinalement. La couleur est nacrée et éclatante. Il est demi-transparent. On le trouve, dit-on, en Bohême, avec de la blende et de la pyrite, déposé sur de la galène. On le trouve aussi en Hongrie.

Exposé à la flamme du chalumeau, il fond au premier coup de feu, en donnant une fumée épaisse : le bouton fondu est grisâtre et demi-transparent.

PROPRIÉTÉS DE L'ANTIMOINE.

L'acide sulfurique, l'acide nitrique et l'acide muriatique sont les dissolvans de l'antimoine. L'eau régale dissout aussi ce demi-métal : il s'amalgame parfaitement avec le mercure.

Les anciens connaissaient le sulfure d'antimoine; ils s'en servaient pour noircir leurs cheveux et leurs sourcils. On rapporte que Jésabel, chez les Hébreux, s'en était servie pour noircir ses sourcils; les femmes grecques en faisaient le même usage : c'est le *gynasion* des Grecs, le *stylbium* des Latins.

Le régule d'antimoine entre dans l'alliage des caractères d'imprimerie, dans la proportion d'une portion contre trois de plomb. On se sert de ce demi-métal pour purifier l'or et pour polir les verres ardens. Allié à l'étain, il le rend plus blanc et plus dur. Il entre dans la composition de l'émail des fayences.

L'antimoine a donné lieu à de grandes contestations entre les médecins. Un décret de la société de médecine, confirmé par un arrêt du parlement, en avait proscrit l'usage il y a deux siècles, et des médecins récalcitrans furent interdits. L'art est parvenu depuis à maîtriser ce métal dangereux, manié par les mains d'habiles chimistes. On le regarde aujourd'hui comme la base fondamentale de certains remèdes capitaux; on lui fait produire les effets de vomitif, de purgatif et de simple altérant. L'émétique est une combinaison d'oxide d'antimoine et d'acide tartareux.

ONZIÈME GENRE.

CHROME, OU SUBSTANCE MÉTALLIQUE COLORANTE.

VAUQUELIN, célèbre naturaliste et minéralogiste français, est l'homme à qui on est redevable de la découverte de ce demi-métal. Il le trouva en faisant l'analyse du plomb rouge, dont il fut dès-lors regardé comme le minéralisateur, fonction qu'on attribuait auparavant à l'oxigène ou à l'arsenic et au soufre. Le chrôme se montra d'abord aux yeux du savant observateur comme une matière de couleur verte, ce qui fit soupçonner aussitôt que c'était une substance minéralogique particulière, étrangère à la nature du plomb, mais unie et combinée avec lui dans cette mine. Cependant il fallait aux naturalistes de nouvelles expériences pour se persuader que cette substance était aussi un métal nouveau et en état d'oxide.

Vauquelin entreprit de réduire cette substance verte et extraite du plomb rouge ; le régule parut sous ses mains, et se montra sous la forme d'une masse brillante, grisâtre, d'un éclat métallique, mais recouverte de petits crystaux aussi métalliques, crystallisés en barbes de plume. Le culot du régule fut brisé, et offrit un tissu à grains fins et serrés dans certains endroits, et dans d'autres très-lâches ou en aiguilles entrelacées, divergentes, et laissant entre elles des espaces vides. Cette dernière circonstance empêcha de déterminer la pesanteur spécifique du métal.

On ignore encore les autres états métalliques du chrôme ; on sait seulement que, combiné avec l'oxigène, il donne un oxide vert, ou un oxide rouge, suivant les proportions de cette combinaison.

PROPRIÉTÉS DU CHROME.

Le chrôme diffère du plomb, premièrement et principalement en ce qu'il est apyre ou réfractaire ; car exposé à la flamme du chalumeau il y est infusible; seulement il se couvre d'une légère couche verte. Chauffé avec le borax, il diminue de volume et se resserre ; alors il teint ce sel fossile en vert.

Toutes les combinaisons du chrôme avec l'oxigène, soit qu'elles soient vertes, soit qu'elles soient rouges, ont l'énergie de communiquer ces teintes, plus ou moins vives, aux substances dans lesquelles elles se mêlent. Ainsi le plomb rouge acquiert cette couleur du chrôme avec lequel il est naturellement combiné; c'est cette propriété qui a valu le nom de *chrôme* ou *corps colorant*.

On prétend que ce demi-métal est payé fort cher par les peintres russes, qui en savent préparer une couleur d'un ton particulier, et que ne donne pas le mêlange des couleurs ordinaires.

Il a suffi aux Naturalistes d'être prévenus de l'existence de ce métal, comme principe minéralisateur et colorant du plomb rouge, pour le trouver aussi combiné dans d'autres substances. On lui attribue aujourd'hui la couleur verte de certaines *émeraudes*, et la couleur rouge du *rubis spinelle*.

DEUXIEME CLASSE.

MÉTAUX.

Le caractère distinctif des substances métalliques est de s'étendre sous le marteau, d'avoir de la ductilité, de pouvoir être laminées et passées à la filière. On fait la distinction des métaux parfaits et des métaux imparfaits. Les métaux imparfaits sont le *zinc*, le *mercure*, l'*étain*, le *plomb*, le *fer*, le *cuivre ;* les métaux parfaits sont l'*argent*, l'*or*, le *platine*.

PREMIER GENRE.

ZINC.

Le zinc est une substance métallique, qui jouit d'assez de ductilité pour être laminée ; c'est par cette qualité qu'il mérite d'être placé au nombre des métaux ; ses mines sont communes dans la nature.

PREMIÈRE SORTE.

CALAMINE, OU PIERRE CALAMINAIRE, EN OXIDE OU EN ÉTAT DE CARBONATE.

Électrique par la chaleur ; elle brûle en jetant une flamme bleuâtre, et en répandant des floccons blanchâtres.

Petites lames blanches, rectangles, à doubles biseaux, souvent incomplettes dans leurs angles solides et leurs arêtes.

En lames. — Cette variété se présente comme un prisme rectangulaire applati, avec une pyramide diaèdre, qui naît sur les faces larges du prisme, lequel quelquefois devient tétraèdre ou hexaèdre par la troncature des arêtes, mais est toujours très-applati. Elle est transparente et presque blanche; on la trouve en Angleterre et à Fribourg en Brisgaw.

En octaèdres cunéiformes. — On n'en voit que les sommets.

On en trouve une jolie sous-variété dans les mines de Taina en Daourie; elle est en petits crystaux rouges, transparens, rectangulaires avec des pyramides. Leur gangue est une hématite rougeâtre, sur laquelle se trouve du zinc spathique blanchâtre.

En incrustations. — En stalactites par couches successives, sur du spath calcaire à 12 triangles.

La couleur de cette mine est blanche, grise, quelquefois jaune ou bleue. Sa dureté est quelquefois assez grande pour tirer l'étincelle du briquet; elle a souvent des cavités dans sa masse. On en trouve de mamelonnées, jaunâtres et demi-transparentes. Cette sous-variété, et celle qui est incrustée sur du spath calcaire se trouvent en Angleterre, en Autriche, en Carinthie, en Sybérie. Leur analyse présente deux tiers de zinc contre un tiers ou un peu plus d'acide carbonique, et quelques parcelles d'oxide de fer.

Toute-nague. — Une autre sous-variété à laquelle on a donné le nom de *toute-nague*, est blanchâtre, contenant aussi quelquefois de l'oxide de fer. Elle est si friable qu'elle se brise sous les doigts; elle se dissout dans les acides, et forme le sulfate de zinc avec l'acide sulfurique; cette mine vient de la Chine; on la trouve aussi en Allemagne.

Informes. — Rouges, jaunes, verdâtres, noirâtres, molles, compactes, fragiles ou celluleuses, comme vermoulues.

La calamine se trouve souvent crystallisée confusément; son aspect est plus ou moins terreux; elle est ordinairement

remplie de cavités, comme vermoulue. Sa dureté est plus ou moins considérable; elle se dissout avec effervescence dans les acides; on en trouve une sous-variété en Daourie, qui est mamelonnée, jaunâtre, demi-transparente, soyeuse au coup-d'œil, et fibreuse dans sa cassure. On en trouve aussi une autre qui est sous forme de petites globules ovoïdes, d'une couleur jaunâtre, fibreuses intérieurement; ces globules sont sur une hématite d'un rouge brun, souvent noirâtre et chambrée.

C'est dans les cavités qu'offrent ces dernières calamines qu'on en trouve le plus souvent des portions crystallisées; elles contiennent toujours une portion de terre quartzeuse; c'est pourquoi elles font gelée avec les acides. Avec l'acide sulfurique, elles donnent presque toutes du sulfate de zinc.

On peut citer plusieurs autres sous-variétés de calamines informes.

Celle de Fribourg, en Brisgaw, est jaunâtre et celluleuse; ses cavités sont remplies des petits crystaux dont nous venons de parler.

On en trouve en Angleterre de jaunâtres, couleur qu'elles doivent aux oxides de fer; on en trouve aussi de jaunâtres, avec des herborisations en blanc.

DEUXIÈME SORTE.

BLENDE. SULPHURE DE ZINC EN ÉTAT D'OXIDE SULPHURÉ.

Rouge, jaune, vert, jaunâtre, décrépitant au feu, soluble dans les acides, avec une odeur puante. — Les blendes sont fort communes; on les trouve dans la plupart des filons métalliques; elles donnent toutes à l'analyse une grande quantité de zinc, des parcelles de fer, de cuivre, de soufre, de terre quartzeuse, rarement d'arsenic, ou de plomb.

Dodécaèdre, à pans rhombes, avec des facettes. — C'est un octaèdre tronqué sur ses douze bords, dont les faces de l'octaèdre ont disparues; ou c'est un tétraèdre tronqué par un double biseau sur ses quatre arêtes; ce qui forme un crystal à douze facettes.

Tétraèdre. — C'est la forme première de la crystallisation de la blende; mais cette forme est sujette à varier, suivant qu'elle est plus ou moins tronquée sur ses arêtes, ce qui, multipliant le nombre de ses faces, la change en hexagone, octagone, décagone, dodécagone.....

Octaèdre. — C'est la variété précédente tronquée sur ses arêtes; elle subit aussi des modifications.

Rectangulaire. — 24 faces, dont 12 sont rectangulaires.

Polytrigone. — Grand nombre de faces triangulaires.

En masse. — Compacte, noire, mamelonnée avec des aiguilles ou petites lames qui se réunissent au centre des mamelons.

On donne à cette dernière variété le nom de *pseudo-galène*, ou *fausse galène*. Elle se présente en masse; elle est lamelleuse. Son aspect est métallique, mais moins que la galène; elle offre plusieurs sous-variétés:

La blende *pech-blende*, ainsi nommée, parce qu'elle a la couleur noire de la poix. On ne doit pas confondre cette mine avec une variété de l'uranite, qu'on a nommé aussi *pech-blende*, mais qu'on a reconnu depuis n'être pas un zinc.

La blende couleur de fer, lamelleuse.

La blende verdâtre, à grandes lames.

La blende brun foncé, à grandes lames.

La blende noirâtre, à grandes lames.

La blende rougeâtre. — Celle-ci est le plus souvent demi-transparente; sa couleur est plus ou moins foncée; elle tire quelquefois sur le jaune, quelquefois sur le vert.

PROPRIÉTÉS DU ZINC.

Le zinc natif n'est pas avoué des Naturalistes. Les anciens ont connu la calamine : Discoride parle du *pompholix*, qui est un oxide de zinc ; mais il ne le connaissait pas comme régule métallique. Albert-le-Grand a parlé d'une marcanite d'or, qui donnait la couleur jaune au cuivre. C'est depuis ce tems que la chimie est parvenue à réduire la calamine et à en retirer du zinc.

Il y a une mine de zinc mêlé avec l'oxide bleu ou vert de cuivre ; on la trouve en Toscane et au Mont-Atlaïs ; fondu avec du flux noir et du charbon, ce zinc donne un *laiton pur*. Tous les zincs alliés au cuivre forment le métal connu aujourd'hui sous le nom de *tombac* ou *similor*, de *laiton*, *pinchebech*, *or de Manheim*. . . . . On a proposé de substituer le zinc à l'étain pour revêtir les vases de cuivre ; il s'amalgame parfaitement avec le mercure, et forme avec lui un composé solide, lequel crystallise en octaèdre.

Le zinc se dissout dans l'acide sulfurique, et forme un sel métallique ou vitriol, connu sous le nom de coupe-rose blanche ; nous en avons parlé dans l'ordre des sels fossiles. L'acide nitrique dissout le zinc avec effervescence ; ce nitrate crystallise en rhombes. L'acide marin dissout aussi ce métal avec effervescence ; on ne l'a pas vu crystallisé dans cet état.

Le zinc, chauffé à un feu ardent, s'enflamme et brûle avec une flamme vive. Sa limaille donne dans les feux d'artifices des étoiles blanches et brillantes.

:ur-

[redacted]

sont
, des
atien-

amal-
uverons

couleur
chimie
rer du zinc.

Il y a
vert de
Atlas;
zinc donne
forment le
tombac
Manheim
à l'étain
parfaitement
compose

Le zinc
un sel
coupe-
des sels
effervescence
Il a
l'a pas

Le
brûle
feux d'

rillant comme
que le mercure
rels aussi grands
ure en régule, on
s la nature; ou au
dans l'intérieur de
foncées dans la terre
mme, et qu'il faudrait
perficie de la terre; ce

e à un froid de 46 degrés,
int d'être flexible, malléable
plomb. Il a de la ductilité et
couleur est d'un gris blanc.

DEUXIÈME GENRE.

MERCURE.

Le mercure est la seule substance métallique qui puisse conserver une fluidité constante. On lui a long-tems disputé une place parmi les métaux, et on ne le plaçait que parmi les demi-métaux à cause de cette fluidité; mais il la perd à un degré de froid de 32 degrés, et alors il est malléable, flexible; il a de la ductilité et de la ténacité. Les mines de mercure sont assez rares. L'Espagne en possède une riche à Almaden.

PREMIÈRE SORTE.

MERCURE NATIF.

Blanc, éclatant, fluide, froid et pesant. — Le mercure natif est toujours fluide, et par-là n'a pu être trouvé crystallisé naturellement; lorsqu'on l'a rendu solide par la congélation, on ne lui aperçoit encore point de formes crystallines régulières. Il se divise en globules mouvantes. Il est dans ses mines en cet état de fluidité qu'on aperçoit facilement à la vue.

On le trouve à Idria, ville du Frioul, coulant en assez grande quantité dans des fentes et des cavités. Quelquefois si l'on tient dans la main des morceaux de sa mine, la chaleur fait sortir le métal fluide; mais dès que la chaleur est diminuée ses globules disparaissent. On distingue plusieurs variétés de mercure natif.

Le mercure natif coulant, c'est celui des mines d'*Idria*; c'est le plus pur, c'est-à-dire le moins mélangé de substances hétérogènes.

Le mercure natif mêlangé avec des terres, ou terres mercurielles.

Le mercure natif mêlangé avec d'autres mines. — Telles sont les mines d'Allemont en Dauphiné; des galènes, des blendes, des mines de cobalt et d'antimoine y contiennent du mercure.

Le mercure natif se trouve encore quelquefois amalgamé avec d'autres métaux natifs. Nous le prouverons en parlant de l'argent et du platine.

DEUXIÈME SORTE.

MERCURE EN RÉGULE.

Solide à 31 degrés de froid artificiel, blanc st brillant comme l'argent, flexible, malléable, plus pesant que le mercure coulant. — Quoiqu'il existe des froids naturels aussi grands que le froid artificiel qui réduit le mercure en régule, on ne le trouve pas congelé et solide dans la nature; ou au moins il est douteux qu'il se congèle dans l'intérieur de ses mines, parce qu'elles sont trop enfoncées dans la terre pour que le froid extérieur y parvienne, et qu'il faudrait que le mercure se trouvât à la superficie de la terre; ce qu'on ne rencontre pas.

Le mercure devient régule à un froid de 46 degrés, et dès-lors il se fixe au point d'être flexible, malléable et de la consistance du plomb. Il a de la ductilité et un peu de ténacité. Sa couleur est d'un gris blanc.

Le mercure natif mélangé avec des terres, ou terres mercurielles.

Le mercure natif mélangé avec d'autres mines. — Telles sont les mines d'Allemont en Dauphiné; des galènes, des blendes, des mines de cobalt et d'antimoine y contiennent du mercure.

Le mercure natif se trouve encore quelquefois amalgamé avec d'autres métaux natifs. Nous le prouverons en parlant de l'argent et du platine.

DEUXIÈME SORTE.

MERCURE EN RÉGULE.

Solide à 31 degrés de froid artificiel, blanc et brillant comme l'argent, flexible, malléable, plus pesant que le mercure coulant. — Quoiqu'il existe des froids naturels aussi grands que le froid artificiel qui réduit le mercure en régule, on ne le trouve pas congelé et solide dans la nature; ou au moins il est douteux qu'il se congèle dans l'intérieur de ses mines, parce qu'elles sont trop enfoncées dans la terre pour que le froid extérieur y parvienne, et qu'il faudrait que le mercure se trouvât à la superficie de la terre; ce qu'on ne rencontre pas.

Le mercure devient régule à un froid de 46 degrés, et dès-lors il se fixe au point d'être flexible, malléable et de la consistance du plomb. Il a de la ductilité et un peu de ténacité. Sa couleur est d'un gris blanc.



DEUXIÈME GENRE.

MERCURE.

Le mercure est la seule substance métallique qui puisse conserver une fluidité constante. On lui a long-tems disputé une place parmi les métaux, et on ne le plaçait que parmi les demi-métaux à cause de cette fluidité; mais il la perd à un degré de froid de 32 degrés, et alors il est malléable, flexible; il a de la ductilité et de la ténacité. Les mines de mercure sont assez rares. L'Espagne en possède une riche à Almaden.

PREMIÈRE SORTE.

MERCURE NATIF.

Blanc, éclatant, fluide, froid et pesant. — Le mercure natif est toujours fluide, et par-là n'a pu être trouvé crystallisé naturellement; lorsqu'on l'a rendu solide par la congélation, on ne lui aperçoit encore point de formes crystallines régulières. Il se divise en globules mouvantes. Il est dans ses mines en cet état de fluidité qu'on aperçoit facilement à la vue.

On le trouve à Idria, ville du Frioul, coulant en assez grande quantité dans des fentes et des cavités. Quelquefois si l'on tient dans la main des morceaux de sa mine, la chaleur fait sortir le métal fluide; mais dès que la chaleur est diminuée ses globules disparaissent. On distingue plusieurs variétés de mercure natif.

Le mercure natif coulant, c'est celui des mines d'*Idria*: c'est le plus pur, c'est-à-dire le moins mélangé de substances hétérogènes.

Le mercure natif mêlangé avec des terres, ou terres mercurielles.

Le mercure natif mêlangé avec d'autres mines. — Telles sont les mines d'Allemont en Dauphiné; des galènes, des blendes, des mines de cobalt et d'antimoine y contiennent du mercure.

Le mercure natif se trouve encore quelquefois amalgamé avec d'autres métaux natifs. Nous le prouverons en parlant de l'argent et du platine.

DEUXIÈME SORTE.

MERCURE EN RÉGULE.

Solide à 31 degrés de froid artificiel, blanc st brillant comme l'argent, flexible, malléable, plus pesant que le mercure coulant. — Quoiqu'il existe des froids naturels aussi grands que le froid artificiel qui réduit le mercure en régule, on ne le trouve pas congelé et solide dans la nature; ou au moins il est douteux qu'il se congèle dans l'intérieur de ses mines, parce qu'elles sont trop enfoncées dans la terre pour que le froid extérieur y parvienne, et qu'il faudrait que le mercure se trouvât à la superficie de la terre; ce qu'on ne rencontre pas.

Le mercure devient régule à un froid de 46 degrés, et dès-lors il se fixe au point d'être flexible, malléable et de la consistance du plomb. Il a de la ductilité et un peu de ténacité. Sa couleur est d'un gris blanc.

DEUXIÈME GENRE.

MERCURE.

Le mercure est la seule substance métallique qui puisse conserver une fluidité constante. On lui a long-tems disputé une place parmi les métaux, et on ne le plaçait que parmi les demi-métaux à cause de cette fluidité; mais il la perd à un degré de froid de 32 degrés, et alors il est malléable, flexible; il a de la ductilité et de la ténacité. Les mines de mercure sont assez rares. L'Espagne en possède une riche à Almaden.

PREMIÈRE SORTE.

MERCURE NATIF.

Blanc, éclatant, fluide, froid et pesant. — Le mercure natif est toujours fluide, et par-là n'a pu être trouvé crystallisé naturellement; lorsqu'on l'a rendu solide par la congélation, on ne lui aperçoit encore point de formes crystallines régulières. Il se divise en globules mouvantes. Il est dans ses mines en cet état de fluidité qu'on aperçoit facilement à la vue.

On le trouve à Idria, ville du Frioul, coulant en assez grande quantité dans des fentes et des cavités. Quelquefois si l'on tient dans la main des morceaux de sa mine, la chaleur fait sortir le métal fluide; mais dès que la chaleur est diminuée ses globules disparaissent. On distingue plusieurs variétés de mercure natif.

Le mercure natif coulant, c'est celui des mines d'*Idria*; c'est le plus pur, c'est-à-dire le moins mélangé de substances hétérogènes.

Le mercure natif mélangé avec des terres, ou terres mercurielles.

Le mercure natif mélangé avec d'autres mines. — Telles sont les mines d'Allemont en Dauphiné; des galènes, des blendes, des mines de cobalt et d'antimoine y contiennent du mercure.

Le mercure natif se trouve encore quelquefois amalgamé avec d'autres métaux natifs. Nous le prouverons en parlant de l'argent et du platine.

DEUXIÈME SORTE.

MERCURE EN RÉGULE.

Solide à 31 degrés de froid artificiel, blanc st brillant comme l'argent, flexible, malléable, plus pesant que le mercure coulant. — Quoiqu'il existe des froids naturels aussi grands que le froid artificiel qui réduit le mercure en régule, on ne le trouve pas congelé et solide dans la nature; ou au moins il est douteux qu'il se congèle dans l'intérieur de ses mines, parce qu'elles sont trop enfoncées dans la terre pour que le froid extérieur y parvienne, et qu'il faudrait que le mercure se trouvât à la superficie de la terre; ce qu'on ne rencontre pas.

Le mercure devient régule à un froid de 46 degrés, et dès-lors il se fixe au point d'être flexible, malléable et de la consistance du plomb. Il a de la ductilité et un peu de ténacité. Sa couleur est d'un gris blanc.

DEUXIÈME GENRE.

MERCURE.

Le mercure est la seule substance métallique qui puisse conserver une fluidité constante. On lui a long-tems disputé une place parmi les métaux, et on ne le plaçait que parmi les demi-métaux à cause de cette fluidité ; mais il la perd à un degré de froid de 32 degrés, et alors il est malléable, flexible ; il a de la ductilité et de la ténacité. Les mines de mercure sont assez rares. L'Espagne en possède une riche à Almaden.

PREMIÈRE SORTE.

MERCURE NATIF.

Blanc, éclatant, fluide, froid et pesant. — Le mercure natif est toujours fluide, et par-là n'a pu être trouvé crystallisé naturellement ; lorsqu'on l'a rendu solide par la congélation, on ne lui aperçoit encore point de formes crystallines régulières. Il se divise en globules mouvantes. Il est dans ses mines en cet état de fluidité qu'on aperçoit facilement à la vue.

On le trouve à Idria, ville du Frioul, coulant en assez grande quantité dans des fentes et des cavités. Quelquefois si l'on tient dans la main des morceaux de sa mine, la chaleur fait sortir le métal fluide ; mais dès que la chaleur est diminuée ses globules disparaissent. On distingue plusieurs variétés de mercure natif.

Le mercure natif coulant, c'est celui des mines d'*Idria* ; c'est le plus pur, c'est-à-dire le moins mélangé de substances hétérogènes.

Le mercure natif mêlangé avec des terres, ou terres mercurielles.

Le mercure natif mêlangé avec d'autres mines. — Telles sont les mines d'Allemont en Dauphiné; des galènes, des blendes, des mines de cobalt et d'antimoine y contiennent du mercure.

Le mercure natif se trouve encore quelquefois amalgamé avec d'autres métaux natifs. Nous le prouverons en parlant de l'argent et du platine.

DEUXIÈME SORTE.

MERCURE EN RÉGULE.

Solide à 31 degrés de froid artificiel, blanc et brillant comme l'argent, flexible, malléable, plus pesant que le mercure coulant. — Quoiqu'il existe des froids naturels aussi grands que le froid artificiel qui réduit le mercure en régule, on ne le trouve pas congelé et solide dans la nature; ou au moins il est douteux qu'il se congèle dans l'intérieur de ses mines, parce qu'elles sont trop enfoncées dans la terre pour que le froid extérieur y parvienne, et qu'il faudrait que le mercure se trouvât à la superficie de la terre; ce qu'on ne rencontre pas.

Le mercure devient régule à un froid de 46 degrés, et dès-lors il se fixe au point d'être flexible, malléable et de la consistance du plomb. Il a de la ductilité et un peu de ténacité. Sa couleur est d'un gris blanc.

TROISIÈME SORTE.

MERCURE MINÉRALISÉ PAR LE SOUFRE.

Sulfure de mercure. Rouge ou rougeâtre, crystallisé en pyramides à 3 faces, dont les sommets sont ordinairement incomplets ; il y a quelquefois un prisme à 3 pans entre les deux pyramides.

Cinabre. — L'analyse du cinabre donne quatre fois plus de mercure que de soufre ; cette substance crystallisée est ordinairement d'un beau rouge, transparente et éclatante. Elle forme plus communément des masses sans formes régulières, mais solides et compactes. Ces masses se présentent sous plusieurs aspects.

Le cinabre strié. — Sa forme approche de celle du cinabre artificiel ; il est d'un beau rouge. On l'appelle cinabre réniforme, lorsque ses parties sont hémisphériques. On rencontre cette belle variété à Idria et à Almaden.

Le cinabre écailleux. — Il est formé de petites lames ou écailles plus ou moins étendues. Il se présente ainsi quelquefois à Idria, plus souvent en Hongrie et dans le Palatinat.

Le cinabre pulvérulent. — Il se présente sous forme d'une poussière plus ou moins rouge ; quelquefois cette poussière se ramasse en grains ; quelquefois elle se mêle dans des pierres, dans des sables, dans des terres. On le trouve à Idria, mêlé dans du spath pesant ; on le trouve aussi dans des argiles, et des marnes, et dans un schiste d'un rouge brun.

Il y a encore un cinabre compacte, d'une couleur brune, assez semblable à l'hématite.

Lorsque le cinabre est pur, il ne raye pas le verre mais souvent sa gangue le raye.

Ethiops minéral. — C'est, comme le cinabre, un sulfure de mercure; le métal, agité long-tems avec le soufre, se combine avec lui, et forme une masse noire pulvérulente. On l'a trouvé ainsi combiné par la nature, et sous cette forme dans les mines de Landsberg, près d'Obermuschel, au Palatinat.

Mercure noir. — Ce mercure est mêlangé de cuivre, et minéralisé par le soufre. On ne l'a pas rencontré crystallisé; sa couleur est d'un gris noirâtre; il est fragile; sa masse est comme vîtreuse; il se trouve dans le quartz, dans le schiste, dans les pierres ollaires, principalement à Allemont, en Dauphiné.

On fait du cinabre artificiel en sublimant l'éthiops minéral, ou le mercure noir à un degré de feu assez considérable; on fait encore du cinabre par la voie humide avec le sulfure ammoniacal; le cinabre naturel paraît être formé par une combinaison du mercure avec la terre sulfureuse calcaire.

Il y a encore un sulfate de mercure, ou vitriol de mercure. Nous en avons parlé à l'article des sels métalliques.

QUATRIÈME SORTE.

MERCURE MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE MURIATIQUE.

Blanc, ou gris, mamelonné, ou en aiguilles prismatiques triangulaires.

Mine de mercure cornée. — L'acide marin oxigéné, ou surchargé d'air pur, attaque le mercure; on le trouve ainsi minéralisé à Obermuschel, dans le pays des Deux Ponts. Sa forme est un parallélipipède rectangulaire, droit, quelquefois le sommet du prisme terminé par une pyramide tétraèdre dont les faces sont rhomboïdales, et naissent

sur les arêtes du prisme. On le trouve aussi sous forme de mamelons, comme la calcédoine. Il est presque toujours mélangé avec des chaux vertes de cuivre.

PROPRIÉTÉS DU MERCURE.

Les usages du mercure sont très-multipliés. Mis dans un tube de verre, il monte et il descend, selon que la colonne d'air pèse plus ou moins sur lui ; c'est sur ce phénomène qu'est fondée la construction du baromètre. Comme la chaleur le dilate, ainsi que tous les autres fluides, on en fait aussi des thermomètres.

L'acide sulfurique dissout le mercure, et on obtient, après l'évaporation, un sulfate de mercure, lequel crystallise en octaèdre. Sa couleur devient jaune lorsqu'on y verse de l'eau chaude. On lui donne le nom de *turbith minéral*.

L'acide nitrique dissout le mercure, et l'évaporation donne un sel qui crystallise en prisme rhomboïdal oblique. L'eau régale dissout le mercure. L'acide marin ordinaire ne l'attaque pas; mais lorsqu'il est oxigéné il le dissout, et forme ce qu'on appelle *sublimé corrosif*, qui crystallise en prismes rhomboïdaux terminés par des pyramides tétraèdres à faces rhomboïdales.

C'est du cinabre qu'on extrait le beau rouge, connu sous le nom de *vermillon*.

La fluidité du mercure et sa couleur lui ont fait donner le nom de *vif-argent*, mais il n'a rien de commun avec l'argent.

La combinaison du mercure avec les autres métaux se nomme *amalgame* ; celui du mercure et de l'étain, sert à *étamer* les glaces ; celui du mercure avec l'or et

l'argent, sert à *dorer* et à *argenter* d'autres métaux. On fait sublimer le mercure par l'action du feu, et dès-lors l'or et l'argent se fixent.

On se sert encore avec avantage du mercure pour extraire ces métaux de leurs mines lorsqu'ils sont natifs, et quand il s'en est emparé, on le fait évaporer par sublimation.

Le mercure est devenu un remède précieux en médecine ; mais qu'un tel remède ne soit jamais administré que par des mains bien exercées. Il entre dans plusieurs préparations pour chasser les vers et les insectes ; pour guérir les maladies cutanées, les maux vénériens.....

TROISIÈME GENRE.

ÉTAIN.

L'ÉTAIN est le plus léger de tous les métaux. Il a une odeur assez forte ; il jouit de peu de dureté. Quand on le plie, il fait un petit bruit qui lui est particulier, qu'on appelle *stridor* ou *craquement*. Il est toujours allié avec quelques autres métaux, tels que le plomb, le cuivre et le fer.

Les mines d'étain sont très-rares ; le plus pur vient de Malaca ; on le nomme étain de *malac*. Les Anglais possèdent des mines d'étain à Cornouailles. Il y en a en Bohême, et dans quelques endroits de la Saxe.

PREMIÈRE SORTE.

ÉTAIN NATIF.

Noir, fragile, semblable au régule d'étain lorsque ses parcelles ont été battues. — Plusieurs Naturalistes doutent s'il existe de l'étain natif. On en a trouvé, dit-on, dans les mines de Cornouailles, sous forme de lames minces et flexibles. Les uns le font crystalliser en rhombes, les autres le rapportent à la forme cubique.

DEUXIÈME SORTE.

ETAIN EN RÉGULE.

Crystallisé en crystaux blancs, saillans, composés d'octaèdres.

Informe, blanc avec une teinte de gris, et quelquefois de jaune. — La ductilité de ce régule est grande. Sous le marteau, il s'étend en lames d'une finesse extrême, comme on le voit dans celui que l'on prépare pour l'étamage des glaces. Sa ténacité est telle qu'un fil d'étain supporte un poids étonnant. Un bouton de ce régule, chauffé à blanc avec le chalumeau, et jeté par terre sur une feuille de papier, y brûle avec grand éclat.

TROISIÈME SORTE.

ÉTAIN EN OXIDE SOUVENT MÊLÉ AVEC DU FER.

Étain brun ou noir. — Crystaux en prismes à 4 pans, avec des pyramides à 4 faces. Ils sont presque toujours unis plusieurs ensemble, et forment un angle rentrant à l'endroit de leur jonction.

Ces crystaux subissent ordinairement diverses modifications par la troncature des arêtes du prisme et des pyramides ; on en trouve qui ont seize faces, huit à la pyramide et huit au prisme ; on en voit aussi qui ont

jusqu'à trente faces, quatre au prisme, et treize à chaque pyramide...... La couleur de ces crystaux est le plus souvent d'un brun noirâtre; on en trouve qui sont d'un brun rougeâtre, et qui jouissent d'une demi-transparence. On en trouve aussi qui sont presque blancs et demi-transparens. Quelques Naturalistes prétendent que ces derniers contiennent une portion d'acide tungstique; l'analyse des autres offre des parcelles de fer, de cuivre et d'arsenic combinés avec l'étain.

Il y a encore un oxide d'étain en grains, lequel se trouve en morceaux isolés et sans gangue. On peut le rapporter à l'étain natif, dont on ne trouve presque point d'exemples.

On a aussi parlé d'une mine d'étain minéralisé par l'arsenic. Presque personne ne l'a vue. Mais ce qu'il y a de certain, c'est que les étains d'Angleterre contiennent presque toujours des parcelles d'arsenic.

Mine d'étain œillée. — En concrétions arrondies, avec des couches concentriques, et quelquefois des stries qui vont du centre à la circonférence, ou des veines de gris et de brun.

C'est la mine d'étain nommée ferrugineuse. Sa crystallisation est confuse, à rayons divergens. Les Anglais la nomment *wood-tin*, étain de bois. On l'a trouvée à Cornouailles. Cette mine ressemble à l'hématite mamelonnée; en cassant les morceaux, on voit qu'ils sont striés du centre à la circonférence; souvent elle est en stalactites, souvent on la rencontre en petits morceaux roulés. La couleur est d'un brun canelle.

Mine d'étain sulfuré — On lui a donné le nom d'*or mussif*. Son analyse présente de l'étain, du cuivre, qui varie en quotité, du soufre, et quelques parcelles de fer. On n'a pas rencontré cette substance crystallisée; la couleur est d'un gris bleuâtre: on en indique deux variétés.

L'une de couleur moins foncée, en rayons divergens, d'une dureté peu considérable, qu'on entame aisément avec le couteau, et qui écrasée donne une poussière noire. On la trouve en Bohême.

L'autre variété se trouve à Cornouailles ; elle est d'un gris bleuâtre, et renferme quelquefois des grains pyriteux jaunes. L'analyse de cette dernière a quelquefois donné presqu'autant de cuivre que d'étain.

La mine d'étain sulfuré diffère essentiellement de le mine d'étain œillée, et de la mine d'étain brun ou noir, en ce qu'elle est minéralisée par le soufre, et que les deux autres le sont par le carbonne ou air pur.

PROPRIÉTÉS DE L'ÉTAIN.

L'étain se dissout dans l'acide sulfurique, l'acide nitrique et l'acide marin. Évaporé de ces dissolutions, la forme de ses crystaux est l'octaèdre régulier, dont les pyramides sont le plus souvent séparées par un prisme rectangulaire. L'eau régale dissout l'étain ; on n'en connaît pas la forme crystalline. L'étain amalgamé avec le mercure crystallise en octaèdre.

L'étain est très-employé pour l'usage domestique et ordinaire des hommes. On en coule divers ustensiles de cuisine, des brocs, des vases, des cuillers, des gobelets. . . . . Allié au cuivre et au zinc, il forme le *bronze*, matière dont on coule de si belles statues. Les chaudronniers revêtent d'étain les vases de cuivre et autres, ce qui s'appelle *étamer*. Le *fer blanc* devient tel après avoir été trempé dans un bain d'étain. On se sert de l'étain pour souder le cuivre ; amalgamé avec le mercure, il étame les glaces, et donne dans le miroir

la ressemblance des objets qu'on lui présente. L'étain calciné devient la *potée d'étain*, dont on se sert pour polir les pierres dures et le diamant.

L'oxide d'étain est gris ; mais tenant cet oxide longtems exposé à l'action du feu, il devient blanc ; dans cet état il rend les couleurs rouges plus vives ; il est très-utile dans la teinture éclatante, et pour faire l'émail blanc.

QUATRIÈMÉ GENRE.

PLOMB (1).

Le plomb est le métal le plus tendre, et celui qui se plie avec plus de facilité ; il est aussi le moins sonore. Sa ductilité n'est pas grande ; il s'étend facilement, se lamine, mais il se gerce ; cependant sa ténacité est telle, que le fil qu'on en tire supporte un poids considérable. Sa couleur est d'un gris cendré, qui a quelqu'éclat, mais il se ternit promptement et se noircit à l'air. Les mines de plomb sont très-communes dans la nature. Elles sont assez souvent mêlées d'argent.

PREMIÈRE SORTE.

PLOMB NATIF.

Presque tous les Naturalistes ne veulent pas l'existence du plomb natif; cependant on dit l'avoir trouvé dans le Vivarais, et dans le comté de Montmouth en

(1) C'est le *molibdos* des Grecs ; le *plumbum* ou *saturnus* des Latins ; le *bley* des Allemands ; le *scad* des Anglais ; le *saturne* des alchimistes.

Angleterre. On ne dit pas quelle est la forme de ses crystaux. Celui qu'on obtient par l'art, crystallise le plus souvent en gros octaèdres, lesquels sont formés de petits octaèdres, formant un rézeau ou des dendrites.

DEUXIÈME SORTE.

PLOMB EN OXIDE.

Cet oxide présente à l'analyse du plomb, de l'air pur, de l'acide carbonique et des terres. Il offre plusieurs variétés.

Rouille de plomb. — C'est un oxide de plomb natif, mêlé avec différentes terres ; on en distingue plusieurs variétés.

L'oxide de plomb pur : quelques Naturalistes lui donnent le nom de *céruse native ;* on le trouve ordinairement sur la galène.

L'oxide de plomb, mêlé avec de la terre calcaire.

L'oxide de plomb spathique, ou *mêlé avec du spath calcaire.*

L'oxide de plomb dans une argile martiale rouge.

Massicot. — La rouille de plomb est grise ; le massicot a une couleur jaune. C'est la même substance ; on le trouve dans les mêmes mines, surtout dans celles qui sont répandues sur du spath calcaire.

Minium rouge. — C'est le même oxide ; mais il réunit à la combinaison de la céruse native et du massicot une plus grande quantité d'oxide de fer, cet oxide a l'état d'ochre rouge. Il se présente ordinairement en crystaux très-petits, et dont on a de la peine à déterminer la forme.

TROISIÈME SORTE.

PLOMB EN OXIDE, MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

Blanc où gris, tendre et friable, transparent lorsqu'il est pur, en prismes à 6 pans, avec des pyramides à 6 faces, ou en aiguilles cannelées.

Mine de plomb blanc, spathique, ou corné. — L'analyse de cette mine ne présente que du plomb et de l'acide carbonique, mais souvent mêlés avec des substances non métalliques, telles que les terres calcaires ou argileuses. Sa crystallisation la plus ordinaire est le dodécaèdre à plans triangulaires, ou le dodécaèdre composé de douze triangles isocèles, formant deux pyramides hexaèdres jointes à la base, assez souvent un prisme intermédiaire. Quelquefois deux primes sont engagés l'un dans l'autre, et se coupent presqu'à angle droit, en sorte que le crystal acquiert presque la forme de l'Andréolite. Du reste sa crystallisation subit mille modifications, qu'il est inutile ou superflu de rapporter.

Le plomb blanc se présente encore en crystallisations confuses, sous forme d'aiguilles satinées d'un beau blanc, entassées confusément; ces aiguilles sont des prismes dont on ne peut distinguer les faces. Il se présente aussi en forme de stalactites, ou en masses considérables très-transparentes et jaunâtres. Quelquefois ses crystaux sont bruns, étant colorés par une vapeur de gaz sulfuré ou hépathique.

Le plomb blanc chauffé au chalumeau acquiert une fluidité qui est presque aqueuse.

QUATRIÈME SORTE.

PLOMB EN OXIDE, MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE MOLYBDIQUE; OU PLOMB JAUNE.

Jaunâtre ou gris, en lames carrées ou octogones. — L'analyse du molybdate de plomb donne du plomb, de l'acide molybdique, quelques parcelles de carbonate de chaux et du silice. Sa crystallisation la plus ordinaire est le cube applati, et ses modifications. Rarement elle est en crête de coq. Sa couleur est d'un jaune plus ou moins foncé. On trouve cette mine à Bleyberg en Carinthie.

Ce plomb chauffé au chalumeau décrépite continuellement.

CINQUIÈME SORTE.

PLOMB EN OXIDE, MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE PHOSPHORIQUE.

Couleur jaune, rougeâtre, grise ou verte, en prismes hexaèdres, quelquefois avec des pyramides complettes ou incomplettes. — L'analyse du phosphate de plomb donne du plomb, de l'acide phosphorique et des parcelles de fer. La quotité dans cette combinaison change suivant les variétés. La forme de la crystallisation est toujours le prisme hexagone, la pyramide pareillement hexagone, à plans triangulaires isocèles, quelquefois tronquée au sommet par une face hexagone perpendiculaire à l'axe du prisme.

Le phosphate de plomb offre trois variétés bien distinctes, et quelques sous-variétés.

Phosphate de plomb vert. — Quelquefois la couleur de cette mine est un vert de pré, quelquefois c'est un vert tirant sur le jaune. Elle est si pesante et si riche, qu'elle donne

souvent à la fonte jusqu'à quatre-vingt livres de métal par cent. On trouve ce phosphate de plomb à Fribourg, en Suisse, à Sainte-Croix-aux-Mines, à Chasselay, proche de Lyon.....

Noirâtre ou gris. — Cette mine est en Bretagne; sa couleur est d'un noir foncé, gris-brun dans sa fracture; ou elle est d'un noir qui tire sur le rouge, la fracture d'un gris tirant sur le rouge, mais d'un éclat métallique assez vif.

Les crystaux de la première sous-variété se corrodent souvent, et se vident dans leur intérieur.

Rougeâtre. — On trouve aussi cette mine en Bretagne; le plus souvent elle crystallise comme les autres phosphates de plomb. Quelquefois elle est mamelonnée, et se présente comme une grosse goutte arrondie et transparente. La couleur de ce phosphate est ordinairement rougeâtre, quelquefois celle des fleurs de pêcher, ou jaunâtre, ou même blanchâtre.

Tous ces phosphates fondent très-facilement au chalumeau; refroidis, ils crystallisent promptement en polyaèdre, dont chaque face vue à la loupe est formée de cercles concentriques.

SIXIÈME SORTE.

PLOMB MINÉRALISÉ PAR LE SOUFRE; OU GALÈNE.

Plus brillante que le plomb, en octaèdres, ou en cubes souvent modifiés par des facettes additionnelles. Fragmens cubiques. — L'analyse des galènes donne du plomb, du soufre, et ordinairement des parcelles d'argent. On a prétendu qu'elles contenaient de l'or; Sage en a retiré de certaines galènes des Pyrénées. Leur crystallisation est le cube quelquefois alongé en parallélipipède, quelquefois tronqué sur ses angles, et formant un crystal à quatorze ou à vingt-six facettes. On y observe encore l'octaèdre, avec

presque toutes ses modifications. Mais outre ces différentes formes crystallines, les galènes offrent encore plusieurs variétés.

Galène à grandes lames. — Sa fracture offre des grandes lames cubiques, dont son ensemble est formé.

A petites lames. — Elle présente dans sa fracture les lames cubiques dont elle est formée ; mais ces lames sont petites. Cette variété et la précédente passent pour être les plus riches en argent.

A grains d'acier. — Sa cassure est en grains comme celle de l'acier, et elle en a la couleur. Cette variété est l'une des plus rares.

Striée. — Elle présente des stries dans sa cassure, parce que les lames cubiques, qui composent son ensemble, affectent une forme striée.

En crête de coq. — Sa crystallisation est confuse, et se présente comme celle des crystaux en crête de coq.

Spéculaire. — Elle a l'éclat et le reflet des autres mines spéculaires, toutes ses faces étant lisses et unies.

Queue de paon. — Ses couleurs extérieures imitent celles de l'iris, et représentent celles de la queue du paon.

Les galènes sont les mines de plomb les plus communes, ce sont aussi les plus riches en métal. Plusieurs donnent plus de quatre-vingt livres de plomb au quintal.

Galène antimoniale. — Cette galène diffère beaucoup des autres. Son analyse donne du plomb, de l'antimoine, du fer, du soufre et quelques parcelles d'argent. On ne l'a pas rencontrée crystallisée régulièrement ; elle est striée et offre des prismes en masses. Ces prismes présentent deux sous-variétés ; l'une à fibres grosses, l'autre à fibres déliées. Une troisième sous-variété, laquelle se trouve en Saxe, est en forme de stalactites.

SEPTIÈME SORTE.

PLOMB MINÉRALISÉ PAR LE CHROME; PLOMB ROUGE.

CHROMATE DE PLOMB.

Rouge, moins foncé que le minium, terreux, ou en prismes quadrilatères.

On a cru long-tems ce métal minéralisé par l'arsenic et par le soufre; on a depuis regardé l'oxigène comme son minéralisateur; et son analyse présentait, disait-on, du fer, de l'air pur, et quelques parcelles d'argile, combinés avec le plomb. Mais la découverte du chrôme ou corps colorant a changé l'opinion des Naturalistes. Ce demi-métal s'est présenté, comme minéralisateur, dans l'analyse que Vauquelin faisait du plomb rouge; le principe minéralisant se manifesta d'abord comme une matière verte, laquelle, réduite en régule, offrit une masse brillante, grisâtre, recouverte de petits crystaux métalliques en barbe de plume; c'est donc à l'acide de ce demi-métal, jusqu'alors inconnu, et qui s'y trouve en état d'oxide, qu'on doit la mine de plomb rouge.

Crystallisé. — Le plomb rouge se présente le plus souvent comme un amas de petits crystaux grouppés confusément, et dont les plus considérables ont tout au plus sept lignes de longueur. Ces crystaux sont en prisme rectangulaire oblique, la pyramide quelquefois d'une seule face rectangulaire, qui naît sur une des faces du prisme, quelquefois diaèdre, c'est-à-dire, avec une autre face rectangulaire sur la face opposée du prisme, quelquefois à quatre faces qui naissent sur celles du prisme.

Terreux. — On trouve encore le plomb rouge en masses terreuses, ou formées de crystaux si petits qu'on ne

peut en déterminer la forme. S'il est de ces crystaux assez gros, ils sont striés et paraissent rhomboïdaux par la troncature des arêtes du prisme rectangulaire, ce qui change les faces de la pyramide. La couleur est rouge mêlé d'orangé; la poussière d'une couleur orangée.

Le plomb rouge se trouve aux mines de Barésow, dans les monts Ourals. On en rencontre aussi en Hongrie. Celui des monts Ourals est exploité pour l'or que contient le filon principal. On trouve encore du plomb rouge dans un schiste ferrugineux, quartzeux et micacé ; il y est en petites couches minces. On le trouve encore épars dans de l'argile entre deux couches de grès. Suivant les analyses modernes, cette mine présente environ une fois plus d'oxide de plomb que d'acide chrômique.

On prétend que le plomb rouge est payé fort cher par les peintres Russes, lesquels savent en préparer une couleur d'un ton particulier, que ne donne pas le mêlange des couleurs ordinaires.

HUITIÈME SORTE.

PLOMB EN MINÉRAI PAR L'AIR INFLAMMABLE, PHOSPHORIQUE.

Plomb spéculaire. — Sa forme crystalline est indéterminée; il est de couleur plombée et a le reflet et l'uni des métaux spéculaires. Lorsqu'on parvient à cette mine, elle fait une détonnation vive et aussitôt qu'elle est en contact avec l'air atmosphérique..

On prétend que ce plomb est minéralisé par le gaz inflammable phosphorique, parce qu'on ne connaît pas d'autre substance que cet air qui détonne lorsqu'on l'expose au contact de l'air atmosphérique.

On trouve ce plomb spéculaire dans le Derbyshire, province méridionale de l'Angleterre, c'est le *sleckin-side* des Anglais.

NEUVIÈME SORTE.

PLOMB MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE PHOSPHORIQUE ET L'ACIDE ARSÉNIQUE.

Mamelons d'un jaune verdâtre, parsemés de points brillans. — L'analyse de cette mine donne du plomb en quantité, des parcelles de fer, de l'acide phosphorique et de l'acide arsénique. Elle se présente en prismes hexagones droits, souvent les faces curvilignes, ou en forme de mamelons comme la malachite. La couleur est verdâtre, quelquefois tirant sur le jaune. La gangue est ordinairement un quartz jaunâtre.

On trouve cette mine à Rosiers, proche la mine de plomb du Roure, auprès de Pont-Gibaud, en Auvergne.

DIXIÈME SORTE.

SATURNITE.

On a cru long-tems que le saturnite était une substance métallique particulière; mais on a reconnu depuis que c'était seulement un alliage qui restait au fond des creusets dans les minérais de plomb, ou un simple alliage de plomb avec d'autres métaux. Sa couleur est d'un gris brun; il a l'éclat métallique.

On trouve le saturnite dans les mines de plomb à Poullaouen, en Bretagne.

PROPRIÉTÉS DU PLOMB.

Le plomb se dissout dans tous les acides. L'acide sulfurique le convertit, à la longue, en un vitriol blanc-jaunâtre, dont nous avons parlé dans la classe des sels fossiles solubles dans l'eau. On trouve, en Angleterre, dans l'île d'Anglesey, une mine ochracée percée et caverneuse, dont les cavités présentent de petits crystaux de ce vitriol. L'acide nitrique opère sur le plomb avec violence, et la forme des crystaux devient l'octaèdre régulier avec ses modifications. Ce nitrate de plomb détonne seul comme le nitre ammoniacal. Le plomb dissous par l'acide marin, se forme en crystaux, représentant le prisme hexaèdre strié.

Les acides végétaux attaquent également ce métal. Le sel qui résulte de sa dissolution par le vinaigre, se nomme sel de saturne, ou sel acétique de plomb. Il crystallise en rhombes.

Les huiles dissolvent facilement le plomb, surtout lorsqu'il est en oxide ; elles forment avec lui une masse épaisse, molle, qui est la base des onguens, des mastics et des vernis.

Le plomb bouilli avec du vinaigre produit le blanc de plomb si employé dans toutes les peintures. La chaux de plomb obtenue après la coupellation, se nomme *litharge*. Si le feu a été vif, on a le massicot, qui sert à peindre en jaune, et le minium, qui sert à peindre en rouge. Par un phénomène singulier, plus on calcine ce métal, plus il acquiert en pesanteur. Aucune de ses préparations ne saurait être maniée ou approchée sans qu'elle nuise. Le voisinage des atteliers où on

le travaille est pestilenciel; tout ce qui est proche, l'eau même, reçoivent les empreintes d'un poison dangereux. Ses oxides sont tous dangereux, et occasionnent ce genre de maladie appelée *colique des peintres*.

Le plomb se vitrifie facilement; son verre est jaune. Il réduit en verre et en scories tous les métaux, excepté l'or et l'argent; c'est pourquoi il sert dans les opérations de la coupelle. On le vitrifie lui-même pour le séparer des portions d'argent qu'il renferme presque toujours; l'argent reste pur au fond de la coupelle, et on rappelle ensuite le plomb à son état métallique en le fondant de nouveau.

Le plomb est utile à beaucoup de choses d'un usage ordinaire. On s'en sert pour couvrir les édifices, pour faire des tuyaux, des balles de fusil; les vases de plomb sont dangereux, parce que les acides l'attaquent facilement, et qu'il ne subsiste pas long-tems sans s'oxider.

Le plomb est encore la base des couvertes de toutes les poteries, de la fayence même et de la porcelaine. Son oxide, mêlé au verre, lui donne de la transparence, mais augmente sa pesanteur.

CINQUIÈME GENRE.

FER (1).

Le fer est le métal le plus essentiel aux besoins de l'homme; c'est aussi celui que la nature a le plus prodigué dans toutes les parties de l'Univers. On le trouve

(1) C'est le [illegible] des Grecs; le *ferrum* des Latins; l'*eisen* des Allemands; l'*iron* des Anglais; le *mars* des Alchimistes.

jusque dans les plantes, jusque dans les pierres colorées, même jusque dans les animaux ; car on prétend que c'est à ce métal qu'est due la partie colorante du sang qui circule dans nos veines.

PREMIÈRE SORTE.

FER NATIF.

Beaucoup de Naturalistes ont douté de l'existence du fer natif, cependant on soutient qu'il en existe des mines au Sénégal et en Suède. Celui de Suède est très-attirable à l'aimant; il se traite plus facilement que la fonte de fer, et il s'applatit sous le marteau. Ce fer est en crystaux octaèdres, séparés les uns des autres, plus ou moins lisses. *Walerius* dit que le fer natif du Sénégal est cubique.

Des Naturalistes dignes de foi ont aussi trouvé du fer natif proche d'Allemont, en Dauphiné. Schreiber rapporte que ce fer possède toutes les qualités du fer forgé ; qu'il se laisse facilement limer ; qu'il est d'un gris-blanc dans son intérieur, et est attirable par l'aimant. Il ajoute qu'un filet détaché de son extrémité, a été mis sous le marteau, que l'ochre dont il était entouré s'est détaché, et que le fer s'est laissé applatir sans se briser ni se gercer. Il dit encore qu'il l'a roulé sur lui-même en forme de collier ; que ce fer a parfaitement soutenu cette épreuve, comme toutes les autres auxquelles ont l'a soumis, et dans lesquelles on n'a rien trouvé d'étranger au fer.

On tire encore du fer natif des mines d'Eybenstock, en Saxe. Pallas dit en avoir vu en Sybérie, et Adamson assure la vérité de celui qu'on attribue au Sénégal.

DEUXIÈME SORTE.

RÉGULE EN FONTE. FER COULÉ, FER CRU, FER FONDU.

Il peut être fondu de nouveau ; il n'est pas malléable. — Des Naturalistes prétendent que le fer coulé, le fer obtenu par l'art, crystallise en octaèdres implantés les uns sur les autres ; quoi qu'il en soit, ces crystallisations ont échappées à beaucoup d'observateurs, ou au moins elles sont très-rares.

On coule le minérai de fer en lingots dans des moules ou ruisseaux triangulaires de sable ; chaque lingot pèse jusqu'à deux milliers et plus. C'est à ces lingots qu'on donne le nom de *gueuses* dans les forges. C'est aussi de cette première fonte qu'on fait des pots, des vases, des tuyaux, des boulets de canon, des bombes, des mortiers, des marmites, des poids à peser, des plaques de cheminées, des bornes..... On distingue deux variétés dans cette fonte.

Fonte blanche. — Elle a un tissu lamelleux et brillant ; elle est sujette à se casser.

Fonte grise. — Elle a un tissu grenu ; elle est plus flexible et plus aisée à entamer que la grise.

Quand le fer est doux et ductile, ses parties, dans cette première fonte, sont petites, grenues et comme du sable fin à l'endroit de la fracture. Mais lorsque le fer doit être aigre et fragile, les parties, dans la fracture, sont grosses, anguleuses, et s'offrent à l'œil en forme rhomboïdale.

TROISIÈME SORTE.

RÉGULE EN FER FORGÉ ; FER BATTU, FER AFFINÉ.

Il n'est pas fusible, il est malléable.

Pour purifier le régule en fonte, on le fond de nouveau dans la forge de l'affinerie, en le remuant fortement avec des barres de fer. On le porte du feu sur de fortes enclumes, où, à l'aide d'un marteau de six cents livres pesant, qu'une machine, conduite par les eaux, soulève et laisse retomber alternativement, on le bat et rebat en tous sens. Le fer, après cette opération, devient malléable, et ne peut plus être fondu.

Dans cet état d'une perfection plus grande, on assigne deux variétés de fer.

Fer aigre. — Cassant, cassure à grandes écailles peu serrées.

Fer doux et nerveux. — Les écailles de sa cassure formant des lames dirigées suivant la longueur de la barre de fer.

On réchauffe le fer devenu malléable par sa seconde fonte et par le travail des bras vigoureux du forgeron ; on l'étend en barres rondes, ou carrées, ou plates ; on en fait aussi des tôles et des plaques. On le réduit en lames ou feuilles minces qu'on étame; c'est le fer blanc. En le passant par des filières, on en tire les fils d'archal, les cordes de clavecin, de psaltérions, et mille autres choses plus délicates encore et plus surprenantes, que l'industrie humaine a inventées.

QUATRIÈME SORTE.

RÉGULE EN ACIER. FER CARBURÉ.

Attirable à l'aimant.

L'acier n'est qu'un fer très-purifié et raffiné par la cémentation, c'est-à-dire, qu'on convertit le fer en acier en le surchargeant de phlogistique, ce qui se pratique en chauffant des barres de fer déjà affiné dans une boîte de terre remplie de matières combustibles, et cela s'appelle cémenter.

L'acier a deux variétés.

Acier non trempé. — Grain plus fin que celui du fer doux. Cassure brillante sans facettes.

Acier trempé. — Grain plus grossier qu'avant la trempe. La cassure n'est presque pas brillante.

L'acier trempé peut couper et limer l'autre fer. Il jouit d'une flexibilité élastique. On en fait toutes espèces d'instrumens tranchans; les rasoirs, les couteaux, les ciseaux, les lames d'épées et de sabres..... On retire à l'acier l'abondance de phlogistique qu'il a acquis, en le cémentant de nouveau avec des substances maigres. Il reprend dès-lors sa première condition de fer.

CINQUIÈME SORTE.

FER EN OXIDE NOIR OU NOIRATRE.

DAUBENTON place pour variété dans cette sorte, la mine de fer hépatique, et la mine de fer limonneuse. Ces mines ont chacune leurs sous-variétés.

Mine de fer hépatique. — En crystaux de même forme que ceux des pyrites. – Les crystallisations des pyrites sont les modifications du cube ou de l'octaèdre. Ces pyrites, dont nous parlerons plus bas, se décomposent quelquefois en partie; dans cet état de décomposition, elles constituent la mine de fer hépatique, passant de leur couleur, qui est jaune pâle, verdâtre, à une couleur d'un brun-rougeâtre, lorsqu'une partie de soufre s'étant dissipée, une portion de fer passe à l'état d'ochre. Cependant cette décomposition ne pénètre pas ordinairement à l'intérieur, et les formes crystallines sont les mêmes à-peu-près qu'avant la décomposition.

Les principes de la mine de fer hépatique, qu'on nomme aussi *pyrite d'un rouge brun*, sont donc les mêmes que ceux de la pyrite ferrugineuse, excepté que le fer hépatique contient moins de soufre.

Mine de fer limonneuse, globuleuse, mamelonnée, irisée, ou en stalactites striées du centre à la circonférence. — Cette mine a été nommée subaqueuse, parce qu'elle se forme ordinairement sous les eaux en forme de concrétions. Sa forme est indéterminée; sa couleur est d'un jaune tirant sur le rouge, ou brun plus ou moins foncé. Sa cassure présente assez souvent l'aspect métallique; c'est ce qui la distingue des ochres, qui sont aussi, comme nous le verrons ci-après, des mines de fer. La mine de fer limonneuse a plus ou moins de dureté. Les dépôts qu'elle laisse affectent différentes formes, ce qui constitue différentes sous-variétés de cette mine.

La mine de fer limonneuse globuleuse; elle se présente sous la forme de globules plus ou moins gros.

Mine de fer limonneuse, numismatique; elle se présente sous une forme applatie, et presque figurée comme une pièce de monnaie; c'est ce qui lui a valu son nom.

Mine de fer limonneuse solide; elle est d'une consistance ferme, quelquefois sous forme de globules; c'est celle

dont nous avons parlé; quelquefois sous forme de scories; quelquefois en forme de mamelons.

Mine de fer limonneuse, crystallisée. On la trouve en Bohême; elle est rougeâtre et fibreuse. Examinée avec soin, on reconnaît que ses fibres sont souvent des prismes réguliers, pentagones ou hexagones, sur lesquels même on a cru quelquefois observer des pyramides.

Ostéocolles. — On a donné ce nom à des dépôts calcaires et ferrugineux, qui se forment souvent sur le squelette des plantes marécageuses. Ces dépôts ont la forme de tubes, présentant cependant l'empreinte des plantes qu'ils ont investi. Leurs formes varient autant que celle des végétaux.

Il y a encore la mine de fer limonneuse fibreuse, et la mine de fer limonneuse en tubes.

La limaille de fer calcinée se convertit bientôt en oxide ferrugineux, tels que ceux dont il est parlé ici; elle devient noire, perd ses qualités métalliques, mais reste sensible à l'aimant. Cette même limaille, mise dans l'eau, se convertit en oxide noir ou noirâtre.

SIXIÈME SORTE.

FER EN OXIDE JAUNE.

Exposé au feu, il prend une teinte plus foncée. — La plupart des oxides de fer qu'on rencontre dans le règne minéral sont jaunes. Ce sont ces oxides qui colorent certaines argiles, des marnes, des pierres, et un grand nombre de minéraux. Chauffés, ils deviennent bruns, quelquefois rouges, lorsque l'ochre jaune passe à l'état d'ochre rouge. L'analyse de ces ochres donne du fer, de l'air pur ou oxigène, de l'acide carbonique, des terres argileuses, quartzeuses....

Ochre jaune ; en masses tendres, friables, informes. — C'est une terre ferrugineuse, précipitée, qui n'est minéralisée ni par le soufre, ni par l'arsenic ; on en retire facilement le métal, en y joignant une matière inflammable, laquelle lui rend le phlogistique qu'elle a perdu. On l'appelle dans le commerce *terre jaune, jaune de montagne. Ochre jaune....* On en trouve des mines considérables dans le Berry, dont les lits ou couches ont, depuis cinquante jusqu'à cent pieds de profondeur. On se sert de cette matière en peinture.

En géodes. — Globuleuses ou de différentes formes, souvent avec un noyau mobile. — C'est la pierre d'aigle, ou *œtite des anciens.* Elle est creuse, et en agitant la pierre on entend le bruit que fait dans sa cavité un corps séparé d'elle. Ce corps intérieur s'est formé dans la retraite qu'a faite en séchant cette masse qui s'était formée dans l'humidité. Le vide reste, et une partie de la substance s'est détachée. L'œtite est composée de plusieurs couches d'un jaune brun, et qu'on peut séparer aisément. On la trouve dans beaucoup de mines de fer en Allemagne et en France. Les empyriques lui ont attribué beaucoup de vertus ; toutes sont fabuleuses.

SEPTIÈME SORTE.

FER EN OXIDE ROUGE.

Les oxides de fer passent souvent de la couleur jaune à la rouge et à la brune, soit par l'action du feu, soit par l'action seule de l'air. Le fer en oxide rouge a plusieurs variétés et sous-variétés.

Fer micacé rouge. — Paillettes rouges, brillantes, avec un aspect gras. — Cette mine est formée de petites paillettes en écailles, assez semblables aux lames de mica. Elle est douce au toucher et tache les doigts. Ces petites lamelles s'attachent aux corps qui la touchent. La couleur est d'un rouge de brique, plus ou moins foncé, tirant quelquefois

sur le jaune. On coupe la mine au couteau; elle jouit quelquefois d'une sorte de transparence. En la chauffant, elle acquiert une couleur brune, comme tous les oxides rouges de fer, et dès-lors, comme eux, elle devient sensible à l'aimant. On donne deux sous-variétés à cette mine.

L'une rougeâtre écailleuse, ayant une forme presque carrée, demi-transparente. On la trouve à Framont, en Alsace.

L'autre d'un rouge-jaunâtre, en lames presque carrées, qu'on trouve en Hongrie.

Hématites. — En stalactites, ou en masses mamelonnées, sphériques et fibreuses à l'intérieur, avec des rayons divergens. — On n'a pas encore trouvé ce minérai crystallisé régulièrement. Il n'est point sensible à l'aimant, si on ne l'a pas chauffé. Sa substance contient toujours une très-grande quantité de fer, combiné avec de l'air pur ou oxigène, de l'acide carbonique, de la terre et du calorique. Il y a des hématites rouges, des noirâtres et des jaunes. Les hématites jaunes deviennent rouges par l'action du feu.

L'hématite rouge se présente sous diverses formes, et affecte un rouge plus ou moins vif; elle est ou mamelonnée, ou globuleuse, ou fibreuse. On la trouve quelquefois mêlangée avec de la pierre calcaire. Pulvérisée, elle donne une poussière rouge. C'est la véritable hématite des anciens naturalistes. Lorsqu'elle est pure, elle contient deux tiers de fer, et plus encore.

L'hématite noirâtre pulvérisée donne aussi une poussière rouge, mais sa couleur extérieure tire sur le noir. Elle se présente le plus souvent sous forme de stalactite; rarement elle est mamelonnée; si on la casse, on voit qu'elle est composée de fibres qui divergent du centre à la circonférence; souvent elle

est recouverte de fleurs de manganèse de différentes couleurs. Quelquefois cette stalactite est caverneuse ou cellulaire, formée de lames qui s'entre-coupent, laissant entre elles des cavités plus ou moins considérables. L'hématite noirâtre contient plus de moitié de fer dans sa substance.

L'hématite jaune ne diffère des deux autres que par sa couleur; encore devient-elle, comme nous l'avons dit, rouge par l'action du feu. Elle est ou solide, ou fibreuse, ou tessulaire; on la trouve en Angleterre.

Sanguine, crayon rouge. — En masses tendres, douces au toucher, sans aspect gras; il teint les doigts et le papier en rouge. — C'est une hématite décomposée, ou un ochre rouge de fer précipité dans une terre argileuse. Cette matière est d'un rouge plus ou moins foncé, facile à tailler en crayons pour l'usage des dessinateurs. Pulvérisée, elle forme une masse qu'on peut pêtrir; si on l'expose en cet état à un degré de feu assez fort et gradué, elle se durcit au point de recevoir le poli, et même de tirer des étincelles du briquet.

La meilleure sanguine nous est apportée de Cappadoce, d'Angleterre et de Saxe. On en trouve une fort bonne sur une colline auprès d'Auxerre.

Ochre rouge. — Elle ne diffère de l'ochre jaune que par la couleur.—C'est, comme l'ochre jaune dont nous avons parlé, une terre ferrugineuse précipitée; l'action du feu fait de l'ochre jaune une ochre rouge, et ensuite une ochre brune, laquelle est attirable par l'aimant. Ces substances ont donc les mêmes principes. L'ochre rouge est communément nommée *rouge de montagne*. On l'emploie, ainsi que l'ochre jaune ou jaune de montagne, dans les peintures grossières.

On nomme *rouge d'Inde* ou *d'Espagne* une autre ochre plus grossière encore, laquelle est peu dure,

sèche, et d'une couleur rembrunie. On nomme aussi *botée de montagne* une autre ochre à peu près de même nature et de même couleur, qui nous vient d'Angleterre. Cette dernière est plus calcinée par l'art ou par la nature.

La *terre d'ombre* est aussi un oxide de fer et une ochre, laquelle est teinte par des décompositions végétales ou détritus, avec lesquels elle se trouve mêlangée. On nomme quelquefois cette terre *brun de montagne* ou *ochre brune*.

La *terre de Cologne*, ainsi nommée parce qu'elle nous vient de cette ville, est de la même nature; mais elle est imprégnée d'un bitume fœtide, qui en rend l'odeur désagréable.

HUITIÈME SORTE

FER EN OXIDE BLEU.

Bleu natif. — En poudre, souvent mêlé avec de l'argile ou de la tourbe; sa couleur est pâle; il prend une teinte plus forte à l'air; il noircit dans l'huile.

Bleu de Prusse. — C'est le nom qu'on donne à cette substance. Elle contient du fer, un acide qu'on a nommé *prussique* et des portions de terres argileuses ou quartzeuses. C'est un oxide de fer uni au phlogistique et précipité par un alkali, c'est-à-dire que cette matière est mêlée avec des détritus de substances animales ou végétales, lesquels précipitent le fer en bleu; aussi ce bleu natif, par le phlogistique qu'il contient, s'enflamme aisément.

Le bleu de Prusse, préparé par les mains de la nature, est fort rare; mais il est remplacé par celui que l'art fabrique et qui vaut mieux. Le bleu natif

noircit dans l'huile; l'autre conserve long-tems toute la vivacité de sa couleur. Celui-ci est aussi un fer décomposé par un alkali. On le combine avec du sang de bœuf. . . . .

Terre de Vérone.—C'est un oxide de fer d'un vert foncé et qui réunit des parties bleues. On trouve cette substance dans les laves des anciens volcans aux environs de Vérone: elle y est en grands morceaux plats, lesquels ont jusqu'à quatre ou cinq pieds de diamètre. On les divise lorsqu'on les tire de la carrière, de sorte que cette terre nous parvient en morceaux de différentes grosseurs. Elle paraît formée, en résultat, d'une terre ferrugineuse par une infiltration dans les laves scoriformes. La terre de Vérone donne un vert durable en peinture.

NEUVIÈME SORTE.

FER EN MINÉRAI, DONT LE MINÉRALISATEUR EST INCONNU.

Fer en octaèdre. — Quelquefois cunéiforme, de différentes grandeurs, d'un quart de ligne à un pouce et plus. — Ce fer, suivant beaucoup de Naturalistes, est minéralisé par l'air pur ou oxigène. La forme de sa crystallisation est l'octaèdre composé de huit triangles équilatéraux, ou l'octaèdre cunéiforme, ou l'octaèdre applati, dont les deux grandes faces sont hexagones et les six autres trapézidoales; ou l'octaèdre tronqué sur ses douze arêtes, ce qui constitue un crystal à 20 facettes; ou les douze troncatures des bords, ayant fait disparaître les faces de l'octaèdre, c'est un crystal dodécaèdre à plans rhombes.

Ces crystaux octaèdres de fer sont noirâtres, durs, attirables à l'aimant. On en rencontre assez fréquemment dans les eaux, où leurs angles sont quelquefois un peu arrondis par les frottement. On les trouve

aussi épars dans des roches schisteuses feuilletées : on en a pareillement rencontré dans le marbre de Carare. Ce fer est commun partout, en Corse, en Allemagne, en France, en Suède. On trouve, en Dalécarlie, des crystaux de ce fer qui ont un pouce et plus de diamètre. Leur couleur, dans cette contrée, est d'un gris noirâtre-bleuâtre; ils la doivent à un mica stéatiteux, lequel s'est mêlé dans leurs substances. Les autres sous-variétés affectent un gris noirâtre.

En crystaux rhomboïdes. — Ce fer, suivant les Naturalistes, est minéralisé par l'oxigène, comme le précédent; il crystallise en rhombe oblique, quelquefois en dodécaèdre à plans rhombes; quelquefois encore sa crystallisation est confuse et en masses. La cassure dans ces mines a souvent le grain et la couleur de l'acier, quoique leur couleur extérieure soit ordinairement d'un gris noirâtre; elles sont sensibles à l'aimant; pulvérisées, elles donnent une poussière noire. Ce sont les plus riches mines de ce métal, et leur produit est poussé à plus de deux tiers de métal par quintal du minérai. On en a quelquefois rencontré qui étaient malléables, ce qui indiquerait du fer natif.

On en indique une sous-variété, qui est un fer spéculaire uni comme une glace; mais on aperçoit sur la surface des lignes qui se croisent et indiquent les molécules rhomboïdales; la cassure suit la forme de ces lignes et présente des rhombes pareils à ceux des autres sous-variétés.

Ces mines, qui sont abondantes dans le Nord, en Norwège et en Suède, deviennent d'autant plus rares, qu'on se rapproche plus de l'équateur.

Aimant. — Noirâtre, brun, rouge, ou blanchâtre, compacte ou granuleux, et quelquefois écailleux. Il doit avoir une

propriété magnétique, assez sensible pour mériter d'être employé comme aimant. — L'aimant est aussi regardé, par les Naturalistes, comme minéralisé par l'air pur ou oxigène. Cette mine est assez analogue à celles dont nous venons de parler; sa cassure a également un faible éclat métallique.

L'aimant a plusieurs sous-variétés ; celui qui est compacte et d'une couleur noire est estimé le meilleur : on le trouve en Suède et en Sybérie. L'aimant de l'île d'Elbe est de couleur de fer. Celui du Mexique est de couleur blanchâtre. Il y en a un autre d'une couleur brune ou rougeâtre ; il est estimé le moindre.

L'aimant qui attire le fer n'est donc lui-même qu'une mine de fer ; mais cette mine n'a pas encore été rencontrée sous forme crystalline. La physique n'offre jusqu'ici rien de satisfaisant pour expliquer le phénomène de cette substance. Elle a, comme on le sait, cinq propriétés très-remarquables : 1° celle d'attirer le fer; c'est ce qu'on appelle *attraction*: 2° celle de communiquer son attraction au fer qui l'a touché; c'est ce qu'on nomme *communication* : 3° celle de se tourner vers les pôles; c'est ce qu'on nomme *direction* : 4° celle de s'écarter plus ou moins des pôles ; c'est qu'on nomme *déclinaison* : 5° l'aimant jouit d'un mouvement qui le fait incliner à mesure qu'on l'approche de l'un ou de l'autre pôle; c'est ce qu'on nomme *inclinaison*.

C'est à l'aiguille aimantée que l'on doit la communication établie entre toutes les parties du globe. Par la boussole, on a connu le Nouveau-Monde et la nouvelle route des Indes; car les anciens connaissaient bien la propriété dont jouit l'aimant d'attirer

le fer ; mais ils ignoraient celle qu'il a de se diriger vers les pôles. La boussole ne paraît avoir été inventée que vers le treizième siècle.

DIXIÈME SORTE.

FER EN MINÉRAI BRILLANT, PEU ATTIRABLE A L'AIMANT.

Mine de fer grise ou spéculaire. — Crystallisée ordinairement en segmens plus ou moins épais d'octaèdre cunéiforme, coupé parallèlement à l'une de ses faces. Limaille rougeâtre et onctueuse.

On n'observe point de crystallisations parfaitement régulières dans ces mines. Le fer gris est d'un gris de fer, quelquefois un peu bleuâtre. Pulvérisé, il donne une poussière rougeâtre ; ce qui engage plusieurs Naturalistes à le mettre parmi les hématites. Il est plus ou moins riche en métal, et n'est que très-faiblement attiré par l'aimant. Quelquefois il est assez dur pour tirer des étincelles de l'acier.

Le fer gris présente plusieurs sous-variétés :

La mine de fer gris solide ; telle est celle que l'on trouve à la Voûte, en Dauphiné.

La mine de fer gris solide, mêlé de petites écailles.

La mine de fer gris en grains.

La mine de fer gris tessulaire, contenant des parties rhomboïdales.

Fer gris étoilé. — Cette mine est appelée en Suède *fer étoilé*, ou *mine des Pléiades*, parce qu'on observe, dans sa masse, des parties écailleuses, brillantes comme les étoiles dans le ciel. Cette jolie variété se trouve en Westmanie et dans la Dalécarlie.

Fer spéculaire gris. — La forme de la crystallisation paraît être le dodécaèdre à plans triangulaires, quelquefois trapézidoals, quelquefois encore un prisme hexagone intermédiaire. La couleur est gris d'acier. Ce fer se

trouve toujours en lames peu épaisses. On le rencontre en plusieurs endroits, surtout en Alsace et en Hongrie. Aux Mottes, en Comté, on le trouve dans du *sinople*, qui est une autre mine de fer, mêlée avec de la terre siliceuse. Le fer spéculaire gris du Dauphiné, est mêlé avec l'adulaire.

Fer spéculaire des volcans. — La forme de la crystallisation est l'octaèdre régulier à huit triangles équilatéraux ; ou l'octaèdre applati, deux grandes faces hexagones, et six en trapèzes ; ou l'octaèdre en lames ; cette forme est la plus commune : ce fer, ainsi que le précédent, est peu sensible à l'aimant ; sa couleur est le gris d'acier. On le trouve dans les cratères des volcans, à des endroits plus ou moins élevés ; il n'est pas rare dans ceux d'Auvergne.

L'adjectif spéculaire vient de *speculum*, miroir. Le fer spéculaire se distingue des autres fers par son éclat, qui, souvent, réfléchit les rayons du soleil comme un miroir.

ONZIÈME SORTE.

FER EN MINÉRAI; PEU ATTIRABLE A L'AIMANT.

Fer de l'île d'Elbe. — Forme variable, ayant souvent six de ses faces disposées comme celle du cube ; structure en lames parallèles à celles du cube. Limaille rougeâtre et octueuse.

La mine de fer de l'île d'Elbe, sur les côtes de Toscane, était connue et très-estimée des anciens Romains; oubliée depuis, elle a été retrouvée il y a peu d'années; et on ne l'a encore connue que dans cette île. Elle présente les plus riches masses de crystaux ; ces masses le plus souvent sont d'un gris noirâtre, ou gris d'acier; mais il y en a de jaunes, approchant de la couleur du cuivre, irisées comme la queue du paon.

Ces crystaux pulvérisés donnent une poussière rouge. Ils ne sont pas ordinairement attirables par l'aimant. Cette mine donne un fer de la qualité la plus supérieure.

DOUZIÈME SORTE.

FER MINÉRALISÉ PAR LE SOUFRE, ou SULFURE DE FER.

Pyrite ferrugineuse. — Jaune, pâle, verdâtre ; étincèle sous le briquet, avec une odeur sulfureuse ; formes variables en modifications du cube ou de l'octaèdre, globuleuse, ovoïde, cylindrique dentelée, herborisée.....

La pyrite ferrugineuse est l'un des minéraux qui affecte le plus de formes crystallines ; elle crystallise le plus ordinairement dans des terres ferrugineuses ; ce qui contribue surtout à donner de la régularité à ses formes. On rencontre souvent ces pyrites deux à deux engagées l'une dans l'autre, ce qui produit un très-grand nombre de faces qui étonneraient, si on ne reconnaissait qu'elles appartiennent à deux crystaux distincts.

La pyrite ferrugineuse est composée de fer, de soufre et de terre. Elle paraît se former journellement dans les bitumes, dans les charbons, dans les tourbes, dans les schistes ; on la rencontre aussi dans les granits et autres terrains primitifs ; elle est très-répandue dans la nature.

Le tissu de cette substance est aigre cassant, d'une couleur jaune de paille. Frappée par le briquet, elle donne beaucoup d'étincelles bleues et puantes. Exposée à l'air et à l'humidité, elle se décompose, elle s'enflamme aisément, et augmente considérablement de poids et de volume à l'instant de son entière efflorescence.

Si la décomposition de ces pyrites s'opère lentement, on a du *sulfate de fer* ou *vitriol vert martial.* Si elle rencontre du zinc lors de sa décomposition, elle forme la *couperose* ou *vitriol blanc.* S'il se rencontre du cuivre, le résultat est le *vitriol bleu* ou *vitriol de cuivre.* Si la décomposition s'opère dans une terre argileuse, elle produit de l'*alun.* Si c'est dans une terre calcaire, on a le *sulfate calcaire* ou *gypse.*

TREIZIÈME SORTE.

FER MINÉRALISÉ PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

Fer spathique. — Couleur jaune ou brune, structure du spath calcaire, poussière blanchâtre.

Cette mine n'est qu'un spath calcaire, mêlé d'une quantité plus ou moins grande d'oxide de fer et d'oxide de manganèse. La forme de la crystallisation est le prisme rhomboïdal, avec la plupart des modifications du spath calcaire. La couleur est un jaune plus ou moins foncé, lequel se rembrunit à l'air, et lorsqu'on chauffe la mine. Dans ce dernier cas, elle devient attirable par l'aimant.

Le fer spathique a plusieurs variétés. Quelquefois la mine est lamelleuse et brillante, ce sont les lames même du spath calcaire; quelquefois elle est écailleuse; d'autrefois elle est lamelleuse et terne, rarement elle est solide, plus rarement encore elle se montre en forme de stalactites. Dans toutes ses variétés elle fait, comme le spath calcaire, effervescence avec les acides. C'est une des mines qui offre le meilleur fer.

Spath brun. — Il y a encore une autre mine de fer spathique avec manganèse, nommée par les Allemands *braunspath*, ou *spath brun*, à cause de sa couleur d'un brun clair.

Fer de l'isle d'Elbe.

Une autre substance encore, qu'on peut à toute rigueur rapporter au fer spathique, est le *flos-ferri*. C'est une stalactite calcaire d'un assez beau blanc, ordinairement branchue comme le corail, et qui contient une légère portion de fer. Nous en avons parlé à l'article des stalactites, car elle doit plutôt trouver sa place parmi les substances calcaires.

QUATORZIÈME SORTE.

FER MINÉRALISÉ PAR LE CARBONE, PLOMBAGINE, OU CARBURE DE FER.

Crayon noir. — *Gris sombre, brillant, gras, onctueux; cassure granuleuse à l'œil simple, et tuberculeuse à la loupe.*

L'analyse de cette substance ne donne que du plombagin ou carbone et des oxides de fer. On ne l'a pas encore rencontrée crystallisée; sa forme est indéterminée; elle est en masses confuses, solides, ayant un aspect métallique et un grain fin; la couleur est un gris de plomb.

La plombagine brûle; c'est pourquoi plusieurs naturalistes la placent parmi les substances combustibles; mais elle ne brûle qu'avec difficulté. Elle laisse une impression noire sur tout ce qui la touche: cette propriété la fait employer comme crayon.

La plus belle plombagine vient du duché de Cumberland, en Angleterre. On n'ouvre la mine que tous les trois ans, et on la referme exactement lorsqu'on en a retiré une quantité suffisante de matière pour le commerce: on laisse les morceaux qui ne sont pas assez gros pour être sciés et taillés en crayons.

On trouve ce métal à Bleoux, dans la Haute-Provence, et dans le pays de Foix : on en trouve aussi en Allemagne, en Espagne, en Amérique.... On fait aussi des crayons avec de la plombagine réduite en poudre et mise en pâte par une légère dissolution de colle de poisson. On emplit, de cette matière, des bâtons vides et creux, et lorsque le tout est sec, on taille le bout en pointe pour écrire ou dessiner.

La plombagine, du reste, se forme partout dans les fontes de fer, et cette substance artificielle est également en usage dans les arts et pour les crayons. On s'en sert aussi pour frotter les poëles de fonte et autres ustensiles de fer, en la mêlant avec un corps gras, comme le suif. Cette sorte d'onguent les préserve de la rouille.

On tire quantité de cette plombagine artificielle des fontes de fer, au Creusot proche-le Mont-Cénis.

QUINZIÈME SORTE.

FER MINÉRALISÉ PAR L'ARSENIC, ou ARSENURE DE FER.

Mispickel. — Couleur de l'étain; crystaux tétraèdres à base rhombe ; il étincèle par le briquet..

Cette substance contient un tiers moins d'arsenic que de fer; on lui donne souvent le nom de *pyrite blanche*, ou *pyrite arsénicale*. Elle crystallise en prisme rhomboïdal droit; quelquefois avec des pyramides diaèdres naissantes sur l'angle aigu du prisme. Mais plus souvent le mispickel se rencontre en masses indéterminées et sans formes régulières. La cassure est lamelleuse. La couleur est un gris-blanc.

La pyrite ferrugineuse arsénicale ne doit jamais être confondue avec la pyrite ferrugineuse sulfureuse. La pyrite arsénicale n'est pas sujette à effleurir et à s'enflammer. Souvent elle est pesante, ténace, très-dure,

peu altérable par les impressions de l'air et du feu, donnant plus ou moins d'étincelles au briquet, mais exhalant une odeur d'ail, laquelle indique la présence de l'arsenic. On trouve de ces pyrites en Espagne et en Portugal; souvent elles sont susceptibles d'un beau poli et d'un vif éclat. On leur donne le nom de *marcassites*. On en fait des bijoux, tels que des aigrettes, des bracelets, des colliers, des entourages de bagues. Quelquefois cette matière brillante, relevée de toute la splendeur des métaux les plus riches, promet, en apparence, des morceaux d'or et d'argent massif; mais exposée au feu, elle frustre l'attente du possesseur; elle s'y détruit, exhalant, comme nous l'avons dit, une odeur d'ail suffocante. Ce n'est plus dès-lors qu'une pyrite, laquelle, taillée en facettes, est susceptible d'un vif éclat. On trouve de ces marcassites qui sont jaunes. Celles-ci sont combinées avec le soufre.

SEIZIÈME SORTE.

FER MÊLÉ AVEC LE QUARTZ.

Émeril, couleur noirâtre, rougeâtre, ou grise; il entame le verre; il polit les pierres gemmes; il étincèle par le briquet; certains morceaux attirent sensiblement l'aimant.

L'émeril est la plus dure, la plus ingrate, et la plus stérile des mines de fer. On ne l'a pas encore trouvé sous forme crystalline; on ne l'a vu qu'en masses irrégulières et informes. Il contient toujours, avec du fer, une quantité considérable de terre quartzeuse. Il est souvent attirable par l'aimant. Sa dureté est considérable, et approche de celle des pierres les plus dures; la calcination accroît encore cette dureté.

On distingue plusieurs variétés de l'émeril.

L'émeril noir et sans éclat.

L'émeril gris de cendre, solide ; on le trouve aux îles de Jersey et Guernesey ; il est mêlé avec une stéatite d'un gris-rougeâtre ou blanchâtre.

L'émeril gris, lamelleux ; on le trouve en Angleterre.

L'émeril rouge ou brun, moins dur que les autres ; il est mêlé dans du jaspe ; il est au Pérou et au Mexique.

L'émeril cendré à cassure grenue, du Parmesan.

L'émeril ne peut se fondre sans un flux très-puissant ; mais ce n'est point pour les réduire en métal qu'on exploite ses mines ; elles ne donneraient que difficilement et très-peu de mauvais fer ; c'est à cause de ses propriétés pour les arts. On le met en poudre, et pour le réduire à cet état, vu son extrême dureté, on se sert de moulins ou machines d'acier inventées à cet effet. Divers ouvriers se servent de la poudre d'émeril pour dégrossir et pour polir les ouvrages de verreries, les métaux, pour tailler, nétoyer et adoucir quantité de matières précieuses. On emploie cette poudre à sec, à l'eau et à l'huile.

On nomme potée ou boue d'émeril la substance qui se trouve au fond de l'auge des lapidaires qui emploient cette poudre.

Il y a un *émeril d'or*, un *émeril d'argent* et un *émeril de cuivre*. On sépare l'or et l'argent par l'amalgame avec le mercure. Ces variétés sont fort rares. Il y a encore un *émeril noirâtre*, lequel est fort rare ; il est orné de points pyriteux ; on le trouve en Pologne et en Angleterre.

DIX-SEPTIÈME SORTE.

MINES DE FER ARÉNACÉ, OU EN SABLE.

C'est un amas de grains de fer entraînés des mines par l'eau ou par la chûte des terres, ou par d'autres causes. On les trouve mêlangés avec des sables ou d'autres matières.

Fer sablonneux. — On a découvert dans la Virginie le fer sablonneux ; la mine est très-riche ; c'est un fer natif ; il est attirable à l'aimant ; il est d'un noir plus ou moins foncé. Il rend à la fusion jusqu'à quatre vingt livres par quintal. On trouve aussi de ces sables de fer en assez grande abondance pour être exploitées dans les sables de la Pouille, et de plusieurs autres contrées. La mine de fer arénacé n'est au reste qu'une mine de transport ; il en est de même des autres que nous allons rapporter.

Fer terreux. — Le fer limonneux est quelquefois sous forme terreuse, ou mêlangé avec différentes terres, soit marneuses, soit argileuses, soit calcaires ; on en trouve beaucoup en France, et on les exploite. Les ostéocoles et les tubes ferrugineux, dont nous avons parlé dans les mines de fer limonneux, sont formés par des dépôts terreux.

Fer schisteux. — C'est un oxide de fer en quantité plus ou moins considérable, mais assez grande pour être exploité ; il est mêlé avec des schistes. Telle est la *pierre atramentaire*, qui est un schiste coloré par des oxides de fer précipité par quelques substances végétales astringentes, lesquels ont décomposé du sulfate de fer. La pierre atramentaire a plusieurs sous-variétés : la jaune, la grise, la noire.

Fer bitumineux. — Cette mine a l'apparence du charbon de pierre ; elle en diffère en ce qu'elle renferme des portions considérables de fer arénacé ou en oxide. Elle est légère, fragile ; elle brûle lorsqu'on l'expose à l'action du feu.

Syderite. — Il y a encore le fer phosphaté, c'est-à-dire minéralisé par l'acide phosphorique ; il n'a point été trouvé crystallisé ; il est toujours mêlangé avec d'autres oxides de fer, surtout dans le fer limonneux. C'est cette substance qui rend le fer cassant à froid et cause sa fragilité. Sa couleur est d'un gris d'acier. La syderite ne contient que du fer et de l'acide phosphorique.

PROPRIÉTÉS DU FER.

L'eau ordinaire change le fer en un oxide noir. Les matières végétales astringentes, comme la noix de galle et l'écorce de chêne, le précipitent en une poudre noire, qui est la base de l'encre et des autres teintures en noir. L'acide carbonique le dissout. L'acide sulfurique le dissout également, et donne les sulfates de fer ou vitriols, dont nous avons parlé dans les sels fossiles. Le sel qu'on obtient par la dissolution du fer sur l'acide nitrique crystallise en rhombes ; il en est de même de sa dissolution dans l'acide marin. Tous les acides végétaux attaquent également ce métal, ainsi que les alkalis : il se sublime avec le sel ammoniac.

Le fer s'allie avec tous les métaux, excepté le mercure. Le fer de fonte, celui de forge et l'acier sont d'un usage continuel et indispensable. Les Sauvages connaissent son utilité ainsi que nous ; ils le préféraient à tous les autres métaux ; ils échangeaient des quantités d'or et d'argent pour une bêche, un couteau ou quelques autres instrumens de fer. Il fournit à la navigation, à toutes les espèces d'armes, à l'agriculture et à tous les arts, les ustensiles dont ils ont besoin pour abattre, pour affermir, pour creuser,

pour tailler, pour embellir; pour produire, en un mot, toutes les commodités de la vie. Les fers diffèrent beaucoup entre eux; mais ce serait, dit un auteur recommandable, un grand malheur qu'ils fussent égaux, parce que nos besoins ne le sont pas. C'est le seul métal qui possède la propriété singulière de se durcir par la trempe. Ce métal si nécessaire, est aussi le plus prodigué par la nature; peut-être constitue-t-il une partie de la masse du globe, les phénomènes du magnétisme semblent nous le prouver.

Le fer est aussi d'un grand usage en médecine; il est, selon plusieurs médecins illustres, un des meilleurs remèdes et des plus universels que la matière médicale fournisse. *Pungit et ungit sauciat et sanat.*

SIXIÈME GENRE.

CUIVRE.

Le cuivre est un métal abondant dans la nature; il est peu de contrées où l'on ne trouve ses mines. La Sibérie, la Suède, la Norwège, l'Allemagne et la France sont les contrées du globe qui en fournissent le plus.

PREMIÈRE SORTE.

CUIVRE NATIF.

Il est peu de mines de cuivre où l'on ne trouve ce métal natif. Celles qui donnent le plus parfait, dans son état naturel, sont celles de Sibérie. Lorsqu'il est pur, il jouit de toutes les qualités que nous dirons appartenir au cuivre en régule.

Cuivre natif crystallisé. — Ses formes crystallines sont le cube ou l'octaèdre avec leurs modifications. Rarement la forme cubique est irrégulière, souvent elle s'alonge et forme un parallélipipède rectangle, ou un prisme octogone, avec une pyramide pentaèdre, composée de quatre hexagones et d'une face carrée. Quelquefois le cube étant tronqué dans ses angleset dans ses bords, le crystal acquiert jusqu'à vingt-six facettes, mais qui sont mal établies.

La crystallisation en octaèdre subit autant de variations. Rarement il est régulier ; par des troncatures sur ses angles et sur ses bords, il acquiert depuis quatorze jusqu'à cinquante facettes. Quelquefois aussi, deux des faces opposées du prisme disparaissant par l'élargissement des faces voisines, le crystal devient hexagone. . . . . Toutes ces crystallisations métalliques ne peuvent être exactement décrites ; on est forcé d'aider aux faces incomplettes.

En masses informes. — La crystallisation confuse est la plus ordinaire au cuivre. Il est comme celui qui a la forme cubique, ou l'octaèdre, *rouge, éclatant, très-doux, odorant, combustible avec une flamme verte ; souvent couvert d'un oxide vert.*

En grains, en tubercules, en filamens, en lames. — Les mines de cuivre sont rarement en grosses masses, et plus rarement encore sous les formes crystallines du cube et de l'octaèdre ; elles sont le plus souvent disposées par petits grains, par petits feuillets minces, ou par paillettes, par filets capillaires, par petits rameaux ou dendrites dans les fentes des rochers en Sybérie, en Hongrie, en Saxe, en Suède et en France.

Cuivre de cémentation. — *En grains ou en lames superficielles.* — Nous avons dit à l'article du sulfate de cuivre, ou vitriol bleu, que le cuivre ayant moins d'affinité avec l'acide sulfurique que le fer ; si on met une barre de fer dans une dissolution de sulfate de cuivre, le fer est attaqué

par l'acide, lequel abandonne le cuivre, qui est dès-lors précipité; c'est ce cuivre ainsi précipité, qu'on nomme cuivre de cémentation. On le trouve dans les mines, en grains ou en lames superficielles; lorsqu'il est pur, il offre une espèce de réseau; c'est une mine de seconde formation. On la trouve à Saint-Bel, auprès de Lyon, en Suède, et ailleurs.

DEUXIÈME SORTE.

CUIVRE EN RÉGULE.

Informe. — Même caractère que le cuivre natif.

Crystallisé. — En crystaux saillans, composés d'octaèdres implantés.

Le cuivre en régule possède presque toutes les qualités métalliques, il est dur, sonore, élastique, et assez ténace. Sa couleur est d'un beau rouge, son odeur désagréable. Après avoir obtenu ce régule, comme on obtient celui des autres métaux, on le fond avec le plomb pour le séparer de l'or et de l'argent qui s'y trouvent presque toujours mêlés; cette opération s'appelle *liquation*. Le régule de cuivre a le défaut d'être attaqué par la plus grande partie des corps naturels. L'air le ternit, et il devient brun. C'est cette couche brune qu'on appelle *patine* dans les médailles antiques. L'eau ordinaire, les huiles et les graisses changent ce régule en oxide.

TROISIÈME SORTE.

CARBONATE DE CUIVRE BLEU.

Azur de cuivre. — Beau bleu, crystallisé en octaèdre à faces triangulaires isocèles, souvent modifié par des facettes additionnelles; en concrétions mamelonnées; en aiguilles ou en lames divergentes.

La crystallisation octaèdre de l'azur de cuivre subit mille modifications. Cet octaèdre est ou à sommets aigus, ou à

sommets obtus; quelquefois la troncature du sommet est assez profonde pour faire disparaître toutes les faces de la pyramide, et le prisme devient droit. Quelquefois encore le prisme est très-applati, ce qui forme un azur en table. Du reste, l'azur de cuivre se présente le plus souvent en masses confuses, solides, ou rayonnées. On trouve à Durlach, dans le duché de Würtemberg, un azur de cuivre, lequel est étoilé à rayons divergens. On le rencontre en Sybérie sous forme de stries lamelleuses, et dans la Pologne en forme de lames luisantes et micacées.

On réduit cette matière en poudre, et on la broie pour l'employer dans la peinture en détrempe. Dans la peinture à l'huile, elle est sujette à devenir verdâtre.

Bleu de montagne. — Bleu d'azur pâle et terne en masses terreuses. — On trouve cette substance dans presque toutes les mines de cuivre; c'est un oxide de cuivre bleu, qui est souvent en masses solides. C'est le *chrysocole bleu.*

Pierre d'Arménie. — Bleu d'azur, mêlé avec de la pierre calcaire. — La pierre d'Arménie ou *arménite* est un bleu de montagne assez dur pour recevoir un beau poli. Cette matière est moins dure que le *lapis lazuli;* cependant elle a été souvent donnée pour lui, quoiqu'elle soit privée de ces pyrites aurifères qui caractérisent le vrai *lapis.* L'arménite d'ailleurs se calcine au feu, s'y vitrifie facilement, et perd sa couleur. La couleur bleue qu'on en retire, ne vaut pas l'*outremer;* mais pour augmenter son prix c'est, de toutes les substances colorées en bleu, celle dont on retire le meilleur cuivre.

Cette pierre, qu'on ne connaissait autrefois que dans l'Arménie, a été trouvée dans les contrées de Naples, du Tyrol, de Bohême, de Würtemberg; on l'a trouvée aussi en Auvergne.

Turquoise. — La turquoise est un oxide de cuivre d'un bleu qui approche du vert. Cet oxide a pénétré des ossemens

d'animaux, surtout des dents, lesquels deviennent fossiles et comme pétrifiés. Toutes les parties osseuses et animales peuvent se charger en turquoises, il suffit qu'elles soient ensévelies dans une terre où s'enfiltre un fluide cuivreux, qui, en les pénétrant, augmente leur dureté, leur pesanteur spécifique, et en change les couleurs en un beau bleu. On voit à Paris, dans l'immense et riche collection d'histoire naturelle, une main humaine, toute convertie en turquoise.

Cette matière est susceptible d'un beau poli, et d'un éclat qui approche de celui de l'émail. On en fait des bagues et autres bijoux. Les plus belles turquoises viennent de Perse ; on en trouve aussi en Provence.

QUATRIÈME SORTE.

CUIVRE EN OXIDE VERT PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

La crystallisation de l'oxide vert de cuivre est la même que celle de l'azur, lequel, en se décomposant, peut passer à l'état d'oxide vert. Il offre aussi plusieurs variétés crystallisées confusément.

Vert de cuivre soyeux. — En aiguilles prismatiques plus ou moins longues, d'un beau vert d'émeraude, diversement disposées.

Cet oxide est composé de prismes petits, très-déliés, transparens, striés, dont il est difficile de déterminer la forme exacte. Ces prismes sont ordinairement disposés en rayons divergens; ils sont satinés et d'un vif éclat. Une sous-variété de cette mine nous vient de la Chine, et est très-recherchée des curieux ; on lui a donné le nom de mine d'*atlas*. Elle est chatoyante, composée d'aiguilles disposées par faisceaux comme dans certains asbestes, friable et poreuse ; quelquefois elle est solide et susceptible de

poli; c'est alors une variété de la malachite, dont nous allons parler, plus chatoyante qu'elle et plus veloutée. On en trouve aussi de beaux morceaux en Sybérie.

Malachite. — Par couches concentriques de différentes nuances de vert.

Le plus beau des oxides verts de cuivre est la malachite, lorsqu'elle est dure, compacte et susceptible de poli. Elle se présente communément sous forme mamelonnée; mais lorsqu'on la casse, elle est intérieurement formée de fibres qui vont du centre à la circonférence; en sciant la malachite perpendiculairement à ces rayons, elle forme des plaques œillées, d'une grande beauté, dont la couleur verte est de différentes nuances.

Les plus belles malachites viennent de la Sybérie et du Tyrol; on en a fait des vases à boire d'un grand prix, des manches de couteaux, des tabatières; on en fait encore aujourd'hui différens bijoux. Mais c'est un vert de gris naturel, lequel peut devenir dangereux, surtout dans des vases à boire, et autres meubles d'un usage ordinaire, lorsque l'artiste n'a pas eu l'attention de les doubler d'une autre matière.

Vert de montagne. — Vert pâle, en masses terreuses.

C'est un cuivre mis en dissolution dans le sein de la terre, et qui, en se précipitant, s'est uni à diverses espèces de terres ou de pierres. On le trouve en globules, ou en crystallisations confuses, ou en bouquets, ou en houppes soyeuses. Cette mine n'est que très-rarement pure.

CINQUIÈME SORTE.

CUIVRE ROUGE EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Mine de cuivre vîtreuse, rouge. — Éclat métallique, cassure quelquefois ondulée, crystallisation ordinaire en octaèdres réguliers.

Cette mine est la plus riche en métal de toutes les mines de cuivre ; son analyse ne présente que du cuivre et un huitième de soufre qui en est le minéralisateur. La forme de sa crystallisation est le cube assez souvent tronqué sur ses angles et sur ses bords, ou l'octaèdre, tantôt régulier, tantôt uniforme ; quelquefois le décaèdre, l'octaèdre étant tronqué aux deux sommets des pyramides.

Souvent encore le cuivre vîtreux rouge est crystallisé confusément, et dans cet état, il offre plusieurs sous-variétés, dont la plus remarquable est en masses solides, très-pesantes, d'un rouge plus ou moins foncé, quelquefois transparentes. Il y a encore le cuivre vîtreux, lamelleux, et en couches minces, et le cuivre vîtreux en grains disséminés sur sa gangue.

La couleur de ces mines est en général un rouge sale, lequel tire sur le brun, quelquefois sur le bleu. On en trouve des crystaux d'un rouge vif, transparent, semblable à celui du rubis. Ces crystaux sont assez souvent isolés dans une gangue terreuse, et quelquefois recouverts d'un oxide verdâtre du même métal.

On imite cette mine en faisant fondre dans un creuset du cuivre pur avec du soufre ; ce cuivre formé par l'art n'a pas toujours la couleur rouge, mais il a d'ailleurs toutes les qualités de la mine. Elle est quelquefois fusible à la simple flamme d'une bougie ; quelquefois elle est assez molle pour se laisser couper au couteau.

SIXIÈME SORTE.

CUIVRE GRIS, BRUN OU NOIR, EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Mine de cuivre vîtreuse grise. — Les caractères de la mine vîtreuse rouge, excepté la couleur.

Cette mine ne s'est pas encore trouvée sous une forme crystalline régulière ; elle se rapproche beaucoup de la mine de cuivre vitreux rouge, en masse, et elle n'en paraît différer que par les oxides de fer qu'elle contient. Si le fer y est peu abondant, elle conserve une couleur rougeâtre, si non elle devient d'un gris noirâtre, approchant du gris de fer, et quelquefois d'un rouge noir. On a donné à cette mine le nom de *cuivre hépatique*, c'est-à-dire de la couleur du foie ; ce nom est insignifiant.

Mine de cuivre vîtreuse, noire. — On donne à cette mine le nom de *cuivre en poix*, ou de mine de *cuivre pissiforme*. On ne la trouve pas crystallisée régulièrement ; sa forme est indéterminée ; elle a une couleur noirâtre, brillante, et elle ressemble assez à une scorie noirâtre, vitrifiée ; sa cassure a quelque ressemblance avec celle de la poix ; elle est souvent mêlangée avec de l'oxide vert de cuivre. Cette mine ne présente à l'analyse que du cuivre en grande quantité combiné avec du fer et le soufre ; on voit qu'elle n'est qu'une variété des mines nommées vîtreuses.

Du reste, plusieurs Naturalistes ont, avec raison, retranché à ces mines la qualification de *vîtreuses ;* ils les ont nommées avec plus de fondement *mines de cuivre sulfureuses*, ou *sulfures de cuivre*.

Les mines de cuivre vîtreux rouge, sont communes en Hongrie et en Sybérie ; le cuivre vîtreux gris, noir et les autres, sont moins communs ; on les trouve dans les mêmes lieux. Il y en a aussi à Ste-Marie-aux-Mines.

SEPTIÈME SORTE.

CUIVRE EN OXIDE ROUGE PAR L'ACIDE CARBONIQUE.

L'analyse de cette mine donne du cuivre et un tiers d'acide carbonique, mêlé d'air pur ou oxigène, mais sans aucun mélange d'acide sulfurique. On ne doit donc pas la confondre avec les sortes précédentes, qui ne présentent que du cuivre, quelquefois du fer avec du soufre pour minéralisateur. La crystallisation ressemble à celle du cuivre vîtreux rouge, dans les modificatious du cube et de l'octaèdre, et par ses masses informes. Elle se présente aussi en crystaux beaux et transparens, surtout dans les mines de Sybérie.

Ce carbonate de cuivre se présente encore sous d'autres formes ; on le trouve répandu comme une substance rouge, terreuse, pulvérulente sur du cuivre natif, quelquefois dans l'argile ; quelquefois aussi il est en lames et comme micacé. Dans beaucoup de mines, cet oxide est souillé par ceux de fer qui le colorent ; il y est noir ou noir cendré.

On contrefait l'oxide rouge de cuivre, en tenant des masses d'un cuivre caverneux au milieu des charbons ardens dans des vaisseaux clos.

HUITIÈME SORTE.

BLEU ET VERT DE CUIVRE DANS LE MÊME MORCEAU.

Nous avons dit que la crystallisation régulière ou informe de l'oxide vert de cuivre est la même que celle de l'azur de cuivre ; nous avons encore dit que l'azur, en se décomposant, peut passer à l'état d'oxide vert. Cette sorte de mine, que Daubenton rapporte, n'est

qu'un oxide ordinaire de cuivre, lequel présente distinctement des masses de deux couleurs; cet oxide n'est pas rare.

NEUVIÈME SORTE.

CUIVRE D'UN VIOLET BLEUATRE, EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

On n'a pas rencontré cette mine sous forme crystalline régulière. Son analyse présente un tiers plus de cuivre que de fer, et autant de soufre que de fer; c'est une mine assez riche, et qu'on peut regarder comme tenant le milieu entre le cuivre vîtreux, dont nous avons parlé, et le cuivre pyriteux, dont nous allons parler; elle présente deux variétés principales. L'une se trouve en Dalécarlie et en Hongrie; elle est d'un bleu violet: l'autre se trouve en Saxe, et est d'un bleu de ciel.

Ces mines sont solides et brillantes; on en trouve qui renferment jusqu'à la moitié de leur poids de cuivre.

Il y a une autre mine de cuivre, laquelle est verdâtre, et se trouve dans les mêmes lieux; elle contient beaucoup plus de fer et de soufre, par conséquent elle est moins riche. Elle se rapproche plus de la pyrite cuivreuse dont nous allons parler, quoiqu'elle soit encore moins riche en métal.

DIXIÈME SORTE.

PYRITES CUIVREUSES.

Couleur jaune, plus ou moins foncée, quelquefois irisée. En tétraèdres confus, en octaèdres, ou en masses informes, ou en croûtes qui recouvrent d'autres corps.

L'analyse des pyrites cuivreuses donne du cuivre, du fer et du soufre. La forme la plus ordinaire de la crystallisation

est l'octaèdre, lequel quelquefois ressemble au tétraèdre tronqué dans ses quatre angles solides par des plans triangulaires. Le cuivre y est en petite quantité, le fer et le soufre y dominent; la couleur est un jaune plus ou moins vif; quelquefois le jeu des couleurs est frappant, ce qui lui a valu le nom de mine de *cuivre queue de paon*, ou *gorge de pigeon*. Cette sous-variété de la pyrite cuivreuse doit ce jeu de couleurs à quelques vapeurs. Elle contient, ainsi que les autres, très-peu de cuivre; on en apporte de Saxe et d'Angleterre, où brillent les couleurs d'or et d'azur; les autres sont très-communes dans toutes les mines.

ONZIÈME SORTE.

MINES DE CUIVRE MÊLÉES DE SOUFRE, D'ARSENIC, DE FER, D'ANTIMOINE, D'ARGENT, D'ACIDE PHOSPHORIQUE OU MARIN, etc.

Mine d'argent grise. — Friable; poussière terne, ou noirâtre; crystallisée en tétraèdres, en octaèdres, etc.

Il est peu de mines dont la forme crystalline en tétraèdres, ou en octaèdres, subisse autant de variations ou de modifications par la troncature des arêtes; le crystal acquiert souvent vingt-quatre et même quarante faces. Très-souvent encore cette mine se présente en crystallisation confuse. Le métal le plus riche, qui entre dans sa formation, lui a valu le nom de *mine d'argent grise;* mais elle serait mieux nommée mine de cuivre gris, antimonial et arsénical, tenant argent, parce que, de tous ces métaux, c'est le cuivre qui domine. La couleur est grise, le minéralisateur est le soufre.

Cette mine, exposée au chalumeau de l'émailleur, fond au premier coup de feu, répandant une odeur sulfureuse, très-forte; elle donne un verre noir. On trouve des mines d'argent gris dans plusieurs endroits de la Saxe, et à Sainte-Marie-aux-Mines.

Mine de cuivre blanc arsénical. — Cette mine diffère des autres mines de cuivre sulfureuses par les portions d'arsenic et d'argent qu'elle contient. Son analyse donne du cuivre en abondance, du fer, de l'arsenic, de l'argent et du soufre; on ne l'a pas encore rencontrée crystallisée régulièrement; sa couleur est d'un gris-blanc, comme celle des mines arsénicales, mais ce blanc tire un peu sur le jaune. Le cuivre blanc arsénical ne contient point d'antimoine. On trouve cette mine en Saxe.

Mine de cuivre antimonial. — On donne aussi à cette mine le nom de mine *d'argent antimonial*, mais c'est une mine de cuivre contenant de l'antimoine, de l'argent, et souvent un peu d'arsenic, minéralisé par le soufre. On n'y trouve point ou presque point de fer; elle contient deux fois plus de cuivre que d'argent, et quelquefois autant d'antimoine que de cuivre. La couleur est gris-blanc; sa forme est indéterminée; le plus souvent la mine est lamelleuse; elle a beaucoup d'éclat. On la trouve en Hongrie.

Mine de cuivre arsénié. — L'analyse de cette mine n'a fourni que du cuivre et de l'acide arsénique; elle crystallise en prisme hexagone, alongé, droit, souvent assez irrégulier, quelquefois applati; ce qui le fait paraître comme une lame hexagone, alongée; quelquefois encore tronqué sur toutes les arêtes du sommet, par des facettes trapézidoales. On trouve cette mine à Cornouailles, où elle est dans un quartz cellulaire. Sa couleur est d'un gris foncé, verdâtre.

Mine de cuivre phosphoré et antimonial. — L'analyse de cette mine a donné du cuivre en abondance, du fer, de l'antimoine, de l'argent, des acides muriatiques et prosphoriques. On ne l'a pas rencontrée crystallisée régulièrement; sa couleur est d'un gris-blanc, mais elle est souillée par des parties verdâtres, qui sont des oxides de cuivre. On trouve cette mine auprès de Nevers.

Chauffée au chalumeau, elle donne une flamme verte, et fond avec assez de facilité; le bouton qui en résulte est boursoufflé.

Mine de cuivre par l'acide muriatique. — L'analyse de cette mine n'a présenté que du cuivre, quelques parcelles de fer et de l'acide marin. Elle est sous la forme d'un sable verdâtre, demi-transparent. Cependant on aperçoit des principes de prismes qui paraissent rectangulaires. Cette mine se trouve au Pérou.

Des naturalistes prétendent que l'acide marin y est à l'état d'acide déphlogistiqué ou d'acide muriatique oxigéné. Ils prétendent aussi que toutes les mines de cuivre, dont la couleur est un vert clair, sont minéralisées par l'acide marin.

DOUZIÈME SORTE.

CUIVRE MÊLÉ AVEC DES SUBSTANCES NON MÉTALLIQUES.

Cuivre schisteux. — Cette substance varie suivant la nature de la mine cuivreuse et de schistes ; elle peut être diversement minéralisée. On en trouve un filon en Thuringe, lequel est assez riche pour être exploité.

Cuivre figuré. — Des mines de cuivre gris, jaune, ou verdâtre, se trouvant avec des matières non métalliques, peuvent les pénétrer ; on rencontre des cornes d'amon cuivreuses, des poissons fossiles imprégnés de cuivre dans des schistes ; on trouve aussi des ardoises et d'autres schistes remplis d'impressions végétales à l'état pyriteux de cuivre.

Cuivre arénacé. — Ce sont des sables de différentes natures qu'un suc cuivreux a pénétré ; il en est quelquefois qu'on peut exploiter en métal. On en trouve beaucoup dans le voisinage des mines de Saint-Bel, auprès de Lyon.

Cuivre argileux. — Des argiles ou des marnes se trouvent pénétrés par des mines de cuivre, desquels elles empruntent diverses couleurs, quelquefois, irisées. On rencontre assez souvent, dans le voisinage des mines, une argile bleue, pénétrée par du bleu de montagne, et une argile verte, imprégnée d'une chaux verte de cuivre.

Cuivre bitumineux. — Des mines de cuivre de différentes qualités se rencontrent quelquefois dans des houilles ou charbons de pierre, quelquefois dans des schistes bitumineux. Ces mines varient suivant la nature du métal et des charbons ou des schistes.

PROPRIÉTÉS DU CUIVRE.

L'acide sulfurique dissout le cuivre et forme le sulfate de cuivre dont nous avons parlé à l'article des sels fossiles, sous le nom de vitriol bleu ou vitriol de cuivre. L'acide nitrique le dissout; la forme de ses crystaux est le rhombe, ainsi que celle de sa dissolution dans l'acide marin; ce dernier opère plus difficilement. Les acides végétaux le dissolvent également et donnent en abondance l'oxide nommé *vert-de-gris*. Pour obtenir cette substance promptement et avec abondance, on statifie des lames de cuivre avec du marc de raisin qui sort de la cuve. L'air et l'eau produisent aussi cet oxide, qui entre dans beaucoup de peintures et fait un poison violent.

Les alkalis, surtout l'ammoniacal, dissolvent le cuivre en crystaux bleus, dont la forme est la même que celle de la crystallisation de l'azur de cuivre, c'est-à-dire, en prisme rhomboïdal, terminé par des pyramides décaèdres. Ces crystaux, exposés à l'air, deviennent verts.

Le cuivre, tenu long-tems à l'action du feu, se change en un oxide brun; il résiste long-tems et ne fond qu'à la longue, en donnant une flamme qui tient du bleu et du vert.

Ce métal a été connu de tous les peuples, et de

tout tems employé à beaucoup d'usages. Les Romains possédaient l'art de le durcir et de l'amener presque à la consistance de l'acier, à l'aide de la trempe et du marteau. Ils en faisaient les instrumens de première nécessité, tels que des charrues, des couteaux, des haches, des épées, des fers de lance......

Lorsque ce métal est purifié de toutes matières étrangères, on le nomme *rosette*. Il s'allie avec tous les métaux; fondu avec le zinc, il donne le *tombac*, le *pinchbech*, le *similor*, l'*or de Manheim;* avec la calamine, il forme le *cuivre jaune*, le *laiton*, l'*airain*. Uni avec l'arsenic, il devient blanc, fragile et cassant, on le nomme *cuivre blanc*. Allié avec l'étain, il devient une composition très-sonnante, dont on fait les cloches : il forme aussi ce *bronze* dont on coule les statues colossales destinées à immortaliser les grands hommes et à éterniser la mémoire des événemens mémorables. On en fait aussi des monnaies, des médailles, des canons et tout l'attirail meurtrier des combats parmi les hommes.

Le cuivre, allié en petite quantité avec l'or et l'argent, donne à ces métaux une plus grande dureté; il les rend plus faciles à travailler, leur conserve leur ductilité, et même les perfectionne.

Le cuivre, privé de son phlogistique et réduit en chaux métallique, se nomme *safran de Saturne*. Cette substance est propre à colorer en vert les verres, les émaux; à peindre la fayence et la porcelaine.

Le cuivre du Tyrol est le meilleur de tous ceux que l'on trouve en Europe; il est aussi le moins sujet à la rouille; on en fait des cordes pour les clavecins,

des feuilles pour les faux galons ; le *clinquant*, l'*or d'Allemagne*, l'*or en coquille*.

Quoique tous les hommes soient instruits des dangereux et terribles effets de ce métal, l'usage des vases de cuivre ne cesse point dans les besoins ordinaires ; et les fastes de la médecine se remplissent journellement malheurs causés par le vert-de-gris. Les contre-poisons sont le lait, l'huile, les corps gras pris intérieurement, les évacuations, surtout les vomitifs.

L'île de Chypre a pris son nom du mot grec *kupros*, qui signifie cuivre. On trouve fréquemment dans cette contrée ce métal, et dans une si grande pureté, que toutes les préparations qu'on fait subir au cuivre ordinaire y sont, dit-on, inutiles. Le cuivre natif existe dans beaucoup de contrées du globe, en France même. Le citoyen Grivel, savant professeur des Quatre-Nations, cite une mine de cuivre, à Yssandon, dans le Limousin, laquelle, dans les essais qu'on en a fait, a donné plus de cinquante livres de beau cuivre par quintal de minérai. *Isle inconnue*, 5e *volume*, *pag.* 71 *et* 72.

SEPTIÈME GENRE.

ARGENT (1).

L'ARGENT a, de tout tems, été regardé comme le plus précieux des métaux après l'or : c'est aussi, après l'or, celui qui réunit le plus de qualités métalliques. Il est blanc, brillant, très-ductile, sans saveur ni odeur lorsqu'il est pur. Il est assez répandu dans la nature; mais il s'y trouve le plus souvent mêlangé avec d'autres métaux.

PREMIÈRE SORTE.

ARGENT NATIF.

L'argent natif est assez commun; il est peu de mines d'argent où l'on n'en trouve. Il affecte plusieurs formes différentes.

En masses. — *Blanc, brillant, sans odeur.*

Ces masses sont quelquefois très-considérables; on en trouve au Pérou de cent marcs pesant. On trouve aussi de ces masses dans les mines de Norwège; on rapporte que dans celles de Saxe, il s'en est trouvé une si considérable, qu'elle a rendu 400 marcs.

En grains. — On trouve souvent ce métal semé dans ses mines ou dans ses gangues de différentes natures, en grains blancs et brillans, quelquefois ternis et de couleur de plomb.

---

(1) C'est l'*argiros* des Grecs; le *silber* des Allemands; le *silwer* des Anglais; la *lune* des Alchimistes.

L'argent en régule bien purifié, est nommé, par les artistes, au *titre de douze deniers*. Le denier est composé de vingt-quatre grains. Pour le rendre plus solide, on lui fait de nouveau subir des alliages, et on déduit, dans le commerce, le poids du mêlange de celui du premier poids.

TROISIÈME SORTE.

ARGENT EN MINÉRAI PAR LE SOUFRE.

Mine d'argent vîtreuse. — Couleur de plomb ou plus sombre ; le poli du verre aux endroits où la mine a été coupée ; elle crystallise en cubes, ou en octaèdres, ou en crystaux à douze et à quatorzé faces, en masses arrondies ou lamelleuses, en filets ou en rameaux.

L'analyse de l'argent vîtreux, lorsqu'il est pur, ne présente que de l'argent et un sixième environ de soufre, lequel est le minéralisateur ; quelquefois des légères parcelles d'arsenic. La forme crystalline est le cube, quelquefois alongé en parallélipipède rectangle, quelquefois encore tronqué plus ou moins sur ses arêtes et sur ses angles, jusqu'au point même de donner un crystal à 14 facettes. La crystallisation encore assez souvent part de l'octaèdre, lequel devient décaèdre et même dodécaèdre par des troncatures.

On rencontre aussi l'argent vîtreux en filets et en dendrites, sous forme d'arbrisseaux. C'est l'argent natif, qui, par son mêlange avec le soufre, est passé à l'état d'argent vîtreux. Il se présente aussi revêtu de diverses couleurs, lesquelles peuvent établir des sous-variétés, quoiqu'elles ne soient que l'effet de certaines vapeurs.

On trouve, en Saxe et à Sainte-Marie-aux-Mines, un argènt vîtreux couleur de plomb. On en trouve un noirâtre, et un autre jaunâtre, dont la couleur paraît due à l'orpiment. Il en existe à Sainte-Marie-aux-Mines un verdâtre et un bleuâtre, lesquels paraissent colorés par les oxides de cuivre. On trouve, en Sibérie, un argent vîtreux d'une couleur presque violette, qui pourraît être coloré par les oxides du manganèse.

Les mines de cet argent sont quelquefois assez tendres pour se laisser couper au couteau. Elles sont faciles à fondre, pesantes et très-riches.

QUATRIÈME SORTE.

ARGENT EN MINÉRAI PAR L'ACIDE MURIATIQUE, QUELQUEFOIS AVEC L'ACIDE SULFURIQUE.

Mine d'argent cornée. — Blanche ou couleur de corne. Consistance de cire, fusible à la flamme d'une chandelle; transparence nulle ou moyenne; crystaux cubiques, en parallélipipèdes, ou informes.

L'analyse de cette mine donne de l'argent en grande abondance, quelques parcelles d'oxide de fer ou de cuivre, de l'acide marin, très-peu d'acide sulfurique, avec des parcelles de terres argileuse ou calcaire. La forme de la crystallisation est le cube régulier ou alongé en parallélipipède rectangulaire, ou tronqué sur ses angles. Ces crystaux sont ordinairement si petits, que l'on ne peut que très-difficilement en déterminer la forme.

L'argent corné présente plusieurs variétés, eu égard principalement à sa couleur extérieure.

L'argent corné transparent, gris, du Mexique; il est très-ductile, et s'étend sous le marteau presque comme le régule d'argent.

L'argent corné d'un jaune noirâtre, de Saxe; il ressemble à peu près à de la colophane.

L'argent corné d'un vert pourpre; on le trouve aussi en Saxe, ainsi que les suivans.

L'argent corné, gris de lin, en forme d'une croûte mince.

L'argent corné brun, compacte, en masses solides.

Ces mines, après celles de l'argent natif, sont les plus riches, souvent elles cèdent sous le marteau comme le plomb, et se laissent couper comme de la corne. Elles abondent d'autant plus en métal, qu'elles sont plus brunâtres; il y en a sur lesquelles on n'éprouve que dix livres de déchet par quintal du minerai. Elles sont très-fusibles.

CINQUIÈME SORTE.

ARGENT MÊLÉ AVEC LE SOUFRE, L'ANTIMOINE, LE PLOMB, LE FER......

Mine d'argent antimonial. — Couleur d'argent ou jaunâtre; vapeurs sulfureuses au feu, sans odeur d'ail; cassante, lamelleuse; prismes à six pans, striés longitudinalement.

L'analyse de cette mine présente de l'argent, du cuivre, de l'antimoine, quelques parcelles de fer et d'alumine, avec du soufre, qui est le minéralisateur; quelquefois c'est le cuivre qui domine, et l'emporte en quotité sur les autres métaux, alors c'est la mine de cuivre antimonial dont nous avons parlé dans le genre précédent. Quelquefois c'est l'antimoine qui l'emporte, dès-lors la mine devrait être placée dans celles d'antimoine.

L'argent antimonial se présente sans forme crystalline visible; on le trouve à Furstemberg en lames; on le trouve aussi à Kremitz, en Hongrie; ces mines sont très-blanches et ont beaucoup d'éclat.

Mine d'argent hépatique. — L'analyse de cette mine présente de l'argent en assez petite quantité, de l'antimoine et du soufre. On ne l'a pas rencontrée crystallisée régulièrement; elle est d'un gris obscur; c'est pourquoi on l'appelle mine d'argent brun ou hépatique. Quelquefois elle a la couleur de l'argent rouge. On la trouve à Baunsdorf, en Saxe. Cette mine pourrait être rapportée dans le genre de l'antimoine.

Argent en plumes. — C'est la mine d'antimoine en plumes ou soyeux, dont nous avons parlé, laquelle contient une portion d'argent. Sa crystallisation est en prismes déliés, semblables à des barbes de plumes, ce qui a valu le nom à la mine. La couleur est d'un gris tirant sur le noir, quelquefois irisée.

Mine d'argent gris. — Le métal le plus riche de ceux qui entrent dans la composition de cette mine, lui a donné vulgairement son nom. C'est une mine de cuivre avec antimoine, argent, arsenic et soufre. Nous en avons parlé dans le genre du cuivre.

Mine d'argent plombique. — L'analyse de cette mine présente une fois plus de plomb que d'argent; une quantité assez considérable de soufre, avec des parcelles de fer, d'antimoine, de terres argileuse et siliceuse. Elle ne diffère de la mine d'argent gris presque que par le plomb qu'elle contient. Sa couleur est gris-blanc.

Cette mine a plusieurs sous-variétés.

La mine d'argent plombique, à petits-grains. Elle ressemble à la galène. Elle est compacte. On la trouve en Saxe, ainsi que la suivante.

La mine d'argent plombique, compacte, en masse avec la galène.

La mine d'argent plombique d'Allemont en Dauphiné, dans du spath calcaire. Cette mine est noirâtre dans ses faces naturelles; d'un gris-blanc, approchant de celui de l'argent gris, dans ses fractures.

Argent molybdique. -- L'analyse de cette mine donne huit fois plus de molybdène que d'argent. C'est le soufre qui est le minéralisateur. C'est plutôt une mine de molybdène tenant argent; elle se présente en rognons isolés, d'un à deux pouces, dans une argile grise. Les rognons se séparent en lames larges et luisantes. Cette mine laisse des traces sur le papier. On la trouve à Deutsh-Pilsen, en Hongrie.

Argent cobaltique. — Un grand nombre de mines de cobalt sont riches en argent; la plupart des mines d'Allemont, en Dauphiné, en contiennent une grande quantité. D'habiles chimistes l'ont prouvé. Nous avons parlé dans le genre du cobalt, sous le nom de *cobalt gris*, de la mine d'argent cobaltique tricoté. Nous avons aussi parlé dans ce genre de la *mine d'argent fiente d'oie*, dans laquelle on trouve quelquefois avec le cobalt, l'argent et le soufre qui est le minéralisateur, des parcelles de fer et de cuivre.

Argent zinqueux. — C'est une fausse galène, d'une couleur grise ou noirâtre. Elle est écailleuse, brillante, et contient une portion d'argent. Cette mine ne diffère que très-peu du pech-blende ordinaire, dont nous avons parlé dans le genre du zinc. Souvent on la confond encore avec la mine d'argent dont nous parlerons ci-dessous.

SIXIÈME SORTE.

ARGENT MÊLÉ AVEC DU SOUFRE ET DE L'ARSENIC.

Mine d'argent rouge. — Couleur rouge de rubis ou grise livide, avec le brillant métallique; transparence moyenne ou nulle; substance tendre et friable, électrique; poussière plus ou moins rouge, en prismes hexaèdres avec des sommets très-variables, ou informes.

L'analyse de cette mine présente de l'argent en grande quantité, et plus d'arsenic que de soufre; on en a aussi

retiré des parcelles d'antimoine. La forme de sa crystallisation subit mille variations. La première est un prisme hexagone avec des pyramides triaèdres, ou le décaèdre à plans rhombes. Quelquefois le prisme s'alonge, et il est strié, les pyramides demeurant lisses. Souvent, par les troncatures des arêtes des bords et des pyramides, le crystal acquiert un nombre plus ou moins grand de facettes. On en voit assez communément qui ont la forme de grenats à 24 et à 36 faces.

Du reste, les mines d'argent rouge ou rosiclaire sont très-pesantes; tantôt en grappes et d'un rouge de cinabre, crystallisées confusément; tantôt écailleuses, tachetées de noir; tantôt d'un beau rouge, transparentes et sous diverses formes crystallines, comme nous l'avons dit. Quelquefois, à la première vue, on prendrait ces mines plutôt pour des mines de rubis et de grenats que pour des mines d'argent. On les trouve à Sainte-Marie-aux-Mines, en Saxe et ailleurs. Leur matrice est communément un spath fusible, ou un quartz. Elles offrent plusieurs sous-variétés quant à la couleur, lorsqu'elles sont d'une forme indéterminée.

La mine d'argent rouge, transparente, d'un beau rouge de rubis.

La mine d'argent rouge, transparente, d'un rouge clair.

La mine d'argent rouge, antimoniale, de Freyberg.

L'argent rouge a la proprieté de transmettre l'étincelle électrique.

Mine d'argent blanc. — L'analyse de cette mine donne aussi de l'arsenic, mêlé avec de l'argent, du cuivre et du soufre lequel est le minéralisateur. On ne l'a pas rencontrée sous forme crystalline; la couleur est d'un gris-blanc. Cette mine est brillante et pesante; triturée elle donne une poussière blanche. Elle présente quelques sous-variétés.

La mine d'argent blanc, couleur de plomb. On la trouve en Espagne et à Sainte-Marie-aux-Mines.

La mine d'argent blanc, crystallisé en cubes quelquefois implantés et en forme de druse. On la trouve dans la Misnie.

La mine d'argent blanc, couleur de fer ou d'acier; on la trouve à Sainte-Marie-aux-Mines.

Argent arsénical. — L'analyse de cette mine donne de l'argent, de l'arsenic et des parcelles de fer. Elle crystallise en prisme hexagone droit, strié longitudinalement, quelquefois en écailles concoïdes, comme l'arsenic testacé. Cette mine solide, dure, blanche, indique la présence de l'arsenic, parce qu'en la chauffant, elle donne l'odeur d'ail. Elle a des sous-variétés.

La mine d'argent arsénical, striée, d'un blanc jaunâtre.

La mine d'argent arsénical testacée, molle, et se laissant couper au couteau.

La mine d'argent arsénical à grandes écailles.

La mine d'argent arsénical, crystallisée en prismes hexagones.

On trouve ces mines dans plusieurs lieux de l'Allemagne et à Sainte-Marie-aux-Mines. On les a regardées comme des variétés du *Mispickel* ou pyrite arsénicale; mais elles contiennent toutes de l'argent en quantité plus ou moins grande.

SEPTIÈME SORTE.

ARGENT MÊLÉ AVEC LE MERCURE.

Amalgame d'argent. — Cette substance contient une fois plus de mercure que d'argent; on la trouve telle dans la nature, et cet amalgame natif crystallise, comme celle qui est faite par l'art, en octaèdre régulier. Cet octaèdre

y est quelquefois tronqué sur ses arêtes. Quelquefois encore il se présente en crystallisations confuses, sous forme d'une masse dont la couleur approche de celle de l'argent.

Cet amalgame de mercure et d'argent est contenu le plus souvent dans une argile martiale blanche. Les mines du Palatinat et celles de Hongrie sont celles qui en fournissent le plus..

Cet amalgame, fait par l'art, sépare l'argent de sa mine; on fait ensuite volatiliser le mercure par l'action du feu.

HUITIÈME SORTE.

MÊLANGE D'ARGENT NATIF, D'ARGENT ROUGE, ET D'ARGENT VITREUX.

Mine d'argent noire. — Noirâtre, cellulaire, fragile, avec des indices d'argent natif, ou rouge, ou vîtreux.

Cette mine se présente ordinairement sous forme granuleuse; elle provient de la décomposition des autres mines; quelquefois elle est en colonnes rameuses et comme spongieuses, rarement en masses solides. Sa forme n'est jamais bien déterminée; sa couleur est noire. On en connaît plusieurs sous-variétés.

La mine d'argent noir du Pérou, sous forme pulvérulente; c'est le *nigrillo* des Espagnols.

La mine d'argent noir de Hongrie, sous forme pulvérulente. On en a retiré par l'analyse, avec beaucoup de portions d'argent, des parcelles d'antimoine, de fer, de soufre, de cuivre, d'arsenic, de silice. Mais l'argent y est toujours en grande abondance.

La mine d'argent noir d'Allemont en Dauphiné. Elle se présente comme une poussière noire, avec des efflorescences roses et noires de cobalt, rarement de la chaux verte

de nickel. On en a retiré, par l'analyse, de l'argent, du fer en abondance, et de l'arsenic sulfureux, avec des parcelles de mercure et de cobalt.

La mine d'argent noire des monts Altaï en Sybérie; elle se présente sous forme de grains noirs, quelquefois elle est lamelleuse.

NEUVIÈME SORTE.

ARGENT MÊLÉ AVEC DES MATIÈRES NON MÉTALLIQUES.

On trouve des mines d'argent dans des pierres, dans des sables, dans des terres et dans d'autres substances. La plupart de ces mines rentrent dans quelques-unes des précédentes; elles n'en diffèrent qu'autant qu'elles sont disséminées et mêlangées dans ces substances qui leur sont étrangères.

Argent arénacé. — Cet argent est le plus souvent sans éclat métalliqûe; on le trouve dans beaucoup de sables quartzeux, et dans des sables noirâtres; il y a au Pérou une mine d'argent dans des sables jaunâtres.

Argent terreux. — On donne à cet argent le nom de *mine d'argent molle;* elle existe dans des terres de différentes natures. On trouve dans la Dalécarlie une de ces mines dans une terre argileuse; en Saxe, et dans d'autres contrées de l'Allemagne, on rencontre des mines d'argent molles dans des terres marneuses et ferrugineuses, de couleurs diverses. Une, entre autres, dans une terre qui est couleur de chaux de cuivre verte ou bleue. On trouve encore un argent terreux dans une asbeste feuilletée.

Argent pierreux. — On cite beaucoup de mines d'argent, lesquelles se trouvent dans des pierres de différentes natures. Il y a en Hongrie une mine d'argent dans de la pierre calcaire, et une autre dans du spath calcaire blanc ou jaune.

Argent figuré — Des mines d'argent, comme celles des autres métaux, se trouvant avec des matières non métalliques peuvent les pénétrer et en prendre la forme; on a trouvé des cornes d'amon argentines, des poissons fossiles, des impressions végétales absolument imprégnés d'argent.

Argent bitumineux. — On a trouvé une mine d'argent dans une matière bitumineuse.

PROPRIÉTÉS DE L'ARGENT.

L'acide sulfurique qu'on fait bouillir sur de l'argent en dissout une portion; il en résulte un sulfate d'argent, espèce de vitriol, lequel crystallise en prismes déliés. L'acide nitrique attaque l'argent avec beaucoup de force; le résultat est en crystaux octaèdres. L'acide marin le dissout à peine; la crystallisation est en cubes. L'argent se combine avec le soufre et s'allie avec la plupart des métaux. Il forme, avec le mercure, un amalgame, lequel crystallise en octaèdre; si on le trouve combiné avec l'arsenic, ce n'est que par l'intermède du soufre ou d'autres métaux.

C'est au moyen de l'amalgame du mercure avec l'argent qu'on parvient à séparer l'argent de sa gangue, comme nous l'avons dit; et comme ce métal ne se vitrifie point avec le plomb, c'est sur cette théorie qu'est fondée sa coupellation, dont nous avons aussi parlé.

L'argent exposé au foyer du verre ardent se volatilise. Dissous dans les acides et précipité par les alkalis, il se réduit en un oxide blanc, lequel, par le contact de l'air, devient gris. On le trouve ainsi dissous

dans la nature, c'est-à-dire, par l'acide sulfurique et l'acide muriatique. C'est dans cet état d'oxide qu'il est dans les terres et les sables dont nous avons parlé.

L'argent est très-ductile, mais moins cependant que l'or. Passé par les filières, on le réduit en fils de l'épaisseur d'un cheveu; c'est ce qu'on nomme, dans les arts, *argent trait*. On applatit l'argent trait, entre deux rouleaux; c'est ce qu'on nomme *argent en lames*. On applique sur de la soie, par le moyen d'un moulin, l'argent en lames; c'est ce qu'on nomme *argent filé*. C'est là la théorie et la préparation première des ouvrages en broderie d'argent.

L'argent pur n'est point attaqué par le dissolvant de l'or, dont nous parlerons; il est inaltérable à l'air, à l'eau et au feu. Une masse d'argent exposée pendant deux mois au feu le plus violent, ne diminue que d'environ un douzième. Cependant, la vapeur du soufre le pénètre, celles des matières fécales le noircissent. Par lui-même, c'est un métal innocent et incapable de nuire; mais dans l'usage ordinaire, on l'allie avec le cuivre pour lui donner de la consistance; on le soude aussi avec le cuivre. Cet alliage, et surtout les soudures, lorsqu'elles sont multipliées, rendent l'argent quelquefois dangereux par le vert-de-gris, qui naît du cuivre.

L'argent, dissous dans de l'acide nîtreux, donne des crystaux, comme nous l'avons vu; ces crystaux étant fondus et ensuite jetés dans un moule, forment la pierre infernale dont on se sert en chirurgie pour corroder les chairs.

HUITIÈME GENRE.

OR (1).

L'OR, ce principe de l'opulence sur la terre, cet auteur du luxe parmi les hommes, l'idole de leur avarice, le mobile puissant de leurs intérêts et de leurs actions, est, après le fer métal utile, l'un des plus répandus dans la nature; mais elle est parcimonieuse dans la répartition qu'elle en fait. On le trouve en trop petite quantité jusque dans les végétaux et dans les terres végétales. Dans ses mines. il se présente presque toujours sous sa forme métallique. Il se trouve souvent dans le quartz, et ne forme presque jamais de filon réglé.

On rencontre fréquemment l'or combiné avec d'autres métaux, tels que le platine, la galène, la blende, le cobalt, l'antimoine, l'argent, le fer et le cuivre. C'est un métal ordinairement jaune, à peine sonore, peu dur, mais très-compacte. Il surpasse tous les autres métaux en flexibilité, en pesanteur, en ductilité, en ténacité et en valeur. Il n'est que le platine, le seul métal dont il nous reste à parler, qui puisse lui disputer un degré supérieur dans plusieurs de ces qualités métalliques.

L'or n'a ni saveur ni odeur; c'est un métal exempt de dangers et qu'on a même regardé comme l'antidote de plusieurs poisons pour l'homme.

---

(1) C'est le *chrusos* des Grecs; l'*aurum* des Latins; le *gold* des Allemands et des Anglais; le *soleil* ou *roi des métaux* des Alchimistes.

PREMIÈRE SORTE.

OR NATIF.

Couleur jaune pure; plus de ductilité et de ténacité que dans les autres métaux; sans odeur ni saveur; inaltérable à l'air; dissoluble dans l'eau régale.

La couleur la plus ordinaire de l'or natif, ou or vierge est un jaune aurore. On le trouve sous différentes formes.

En poudre ou en grains. — En parcelles ou en grains plus gros que des grains de poudre.

C'est le sable d'or; on le trouve mêlangé avec du sable quartzeux; il est fourni par des montagnes qui contiennent de l'or, et qui se décomposent; les eaux les charrient avec les sables jusques dans les fleuves. On trouve en grande abondance ce sable d'or au Pérou.

On nomme *pailloteurs* ou *orpailleurs*, ceux qui, par le moyen d'une sibile (espèce d'écuelle ou de vaisseau profond de bois) prennent et lavent le sable des rivières pour en retirer la substance métallique précieuse. Beaucoup de nègres habitans de l'Afrique sont ainsi employés à plonger et à aller chercher de l'or.

En paillettes. — En petites parties la plupart applaties, dont les bords sont arrondis comme ceux des galets.

Rien ne ressemble mieux à des paillettes de mica. Beaucoup de rivières en France roulent ces paillettes dans leur sable, mais dans des quantités trop petites pour enrichir ceux qui se livrent au pénible travail de les ramasser. Tels sont le Rhin et le Rhône, dans le pays de Gex; le Doubs, en Franche-Comté; la Celse, dans les Cévènes; le Gardon, près Montpellier; la Rigue, près de Pamiers; l'Arriège, dans le pays de Foix; la Garonne, près de Toulouse; la Salat, dont la source est dans les

Pyrénées. Depuis Valence jusqu'à Lyon et au-dessus, les plus malheureux des habitans s'occupent à recueillir ces paillettes le long du rivage du Rhône; ils y gagnent à peine leur vie.

En lames. — De différentes grandeurs; elles portent des empreintes du quartz ou des autres pierres qui leur ont servi de gangues.

On trouve à Allemont en Dauphiné, de l'or natif en lames ou paillettes applaties dans des quartz. Au Tyrol, on le trouve dans du kneis. En Hongrie, il est dans un quartz blanc demi-transparent. On le trouve dans le Limousin, en grains et en paillettes, noyé dans un schorl vert qui y constitue des roches énormes, et est d'une très-grande dureté.

En pépites. — En parties plus ou moins grosses appelées pépites. On en a vu du poids de 66 marcs.

Il y a dans des rivières, de la Caramanie et de la Silésie, des grains d'or gros comme des pois; on en trouve aussi dans le Tage et dans le Danube, ce sont des *pépites;* on trouve de cet or en plus grosses masses dans les rivières du Pérou. Des voyageurs assurent qu'on en rencontre du poids de quatre livres et plus; la plus grosse de ces pépites qu'on ait vue en France, est celle qui fut donnée à l'Académie des sciences de Paris; elle pesait vingt-deux marcs, mais l'or s'y trouvait mêlangé avec des parcelles de quartz. En général l'or natif en pépites passe pour être le moins bon.

En filamens capillaires. — Il y en a de dix-huit lignes de longueur et d'applatis.

On trouve, dans certaines mines d'or, ce métal naturellement filé en parties si délicates et si fines, qu'on les croirait passées par la filière la plus mince, et qu'on ne peut mieux les comparer qu'à des cheveux; cet or est ordinairement très-pur.

En octaèdres. — Réguliers et quelquefois cunéiformes, ou en octaèdres implantés, dont les rameaux sont disposés en feuilles de fougère ou en réseau.

On cite un morceau d'or natif très-beau, crystallisé en lames rectangulaires, et dans la forme du cube; du reste ces crystaux cubiques d'or subissent mille variations par la troncature des arêtes, et passent quelquefois à l'état du crystal à 24 facettes. Il en est de même de la crystallisation octaèdre. On trouve encore l'or natif en feuilles plus ou moins larges, en lames, en filets plus ou moins contournés, en dendrites formées d'octaèdres implantés les uns sur les autres.

L'or natif est en général assez pur, et diffère peu de l'or de départ le mieux épuré. On reconnaît facilement que les grains jaunes, qu'on voit dans une pierre, sont de cet or, quand, avec la pointe d'un ciseau, on y trace facilement des lignes; ou quand, en lui faisant recevoir la vapeur du mercure, il blanchit, et que, jeté au feu avec sa gangue, il ne se détruit point.

DEUXIÈME SORTE.

OR EN RÉGULE.

La méthode usitée pour l'extraction de l'or de ses gangues, pour la purification de ce métal et sa réduction en régule, consiste dans le brocard, le lavage, le grillage, l'affinage, la coupellation et tous les autres procédés dont nous avons parlé au commencement de cet ordre. L'or en régule réunit au plus haut degré toutes les qualités métalliques. Sa couleur est d'un beau jaune, qui varie suivant les mines d'où il a été tiré. L'air ne le réduit point en

oxide ni ne le ternit. Sa ductilité est telle, qu'une once d'or peut dorer un fil de cent quarante-quatre lieues de longueur ; qu'un grain d'or peut s'étendre jusqu'à couvrir un espace de quatorze cents pouces quarrés. Sa ténacité est si considérable, qu'un fil d'or d'un demi-pouce de diamètre peut porter un poids de cinq cents livres sans se casser.

Ce métal, qui, dans la société, est d'une très-grande utilité pour représenter la valeur de tout ce qui peut être nécessaire, utile ou agréable aux hommes, sert aussi beaucoup, à cause de son éclat, de sa beauté, de son inaltérabilité, pour quantité d'ornemens, de bijoux précieux, et de besoins même de première nécessité à l'homme.

L'or en régule se présente de deux manières, ou massif ou crystallisé.

Massif. — Mêmes caractères que l'or natif.

Il ne diffère point ou seulement très-peu de ces pépites, ou or en masse, que l'on trouve dans certaines contrées du globe, et dont nous avons parlé plus haut.

Crystallisé. — En octaèdres implantés.

Ces octaèdres se forment en dendrites ou en ramifications, dans la forme de ceux que présente quelquefois l'or natif.

TROISIÈME SORTE.

OR MÊLANGÉ AVEC D'AUTRES MÉTAUX.

L'or se rencontre fréquemment avec d'autres mines métalliques, telles que les pyrites ferrugineuses et cuivreuses, la galène, la blende, le cobalt, l'antimoine, le platine. Il y est souvent pur ; on prétend qu'il peut

aussi s'y trouver minéralisé, et on le prouve, parce que le sulfure ou foie de soufre dissout ce métal, et que la plupart des mines avec lesquelles il se trouve sont à l'état hépatique.

Dans les pyrites. — Un grand nombre de pyrites contiennent des parcelles d'or; ces pyrites souvent n'ont point de différence extérieure qui les distingue des autres, et il n'y a que l'analyse qui y fasse reconnaître ce métal, lequel y est ordinairement sous sa forme métallique. On trouve de ces pyrites en Hongrie, et dans d'autres lieux.

On rencontre aussi sur les monts Ourals des pyrites aurifères, lesquelles sont des cubes striés de pyrites martiales, où l'on distingue, à la simple vue, des petites lames d'or massif.

Avec l'arsenic. — L'analyse de l'argent rouge a présenté des parcelles d'or combinées avec lui, l'arsenic et le soufre; cette mine se trouve en Hongrie; on trouve aussi dans cette contrée du cinabre, qui contient une portion d'or: on lui donne le nom d'*or rouge*.

Avec le zinc. — *Dans la blende tenant or.* — L'or, dans certaines blendes, est en quantité plus ou moins grande. Telles sont la blende rougeâtre aurifère de Saxe, et la blende noirâtre aurifère laquelle renferme aussi des parcelles d'argent.

Avec le fer. — *Dans la pyrite ferrugineuse.* — Des Minéralogistes prétendent que l'or, dans cette pyrite, est uni au soufre par l'intermède du fer, lequel sert comme de lien d'union, et que la décomposition qu'éprouve souvent cette pyrite aurifère, donne naissance à l'or en filamens capillaires, dont nous avons parlé plus haut.

Avec le cuivre. — *Dans la pyrite cuivreuse.* — On trouve de l'or natif dans des pyrites cuivreuses à Galstein, près de Salzbourg.

Avec l'argent. — Dans l'argent natif. — L'argent natif n'est jamais bien pur ; on le trouve souvent allié avec l'or, comme avec d'autres métaux, tels que le fer, l'antimoine, l'arsenic. . . . .

Avec le cobalt. — On trouve l'or dans certaines mines de cobalt sulfureuses ; ces mines, outre des parcelles d'or, en donnent de nickel et d'argent.

Avec galène. — On rencontre en Transylvanie de l'or natif dans de la galène avec du quartz blanc. Sage en a retiré d'une galène d'Oules dans les Pyrénées, et d'une autre galène encore des Pyrénées.

Avec molybdène. — On trouve l'argent combiné avec l'or dans le molybdène, en Hongrie ; nous en avons parlé dans le genre de l'argent ; on trouve aussi à Kakowa, dans la Haute-Hongrie, de l'or natif lamelleux, avec le molybdène dans du quartz blanc, demi-transparent.

Avec blende et galène. — A Schemnitz, en Hongrie, on rencontre de l'or natif avec blende et galène dans du sinople, espèce de jaspe.

QUATRIÈME SORTE.

OR DE NAGYAC.

Nagyac, en Transylvanie, paraît être un cratère volcanique, lequel fournit des filons métalliques de diverses natures, mêlés d'une quantité plus ou moins grande d'or. La couleur la plus générale de ces mines aurifères est grise. La crystallisation ordinaire est le prisme hexagone droit très-applati, ou des lames hexagones ; on le voit aussi en crystallisation confuse.

L'analyse de ces mines a donné, en quantités diverses, du soufre, de l'arsenic, de l'antimoine, du zinc, du fer, de l'argent, avec lesquels l'or est toujours combiné.

Ces mines offrent ainsi plusieurs variétés, qu'on connaît aujourd'hui sous le nom générique d'or gris de nagyac.

L'or gris avec soufre, zinc et arsenic.
L'or gris avec fer, zinc, antimoine, soufre et arsenic.
L'or gris-bleuâtre avec fer, soufre, antimoine et arsenic.
L'or gris avec fer et arsenic.
L'or gris, rougeâtre dans du manganèse et du silice.
L'or gris, tirant sur le violet, en lames hexagones.
L'or gris *cottonertz* dans du manganèse blanchâtre.

CINQUIÈME SORTE.

OR DANS LES SABLES, DANS LES TERRES ET LES VÉGÉTAUX.

L'or, quoique le métal le plus rare, est cependant, après le fer, le plus répandu dans la nature. Quelques Naturalistes ont prétendu qu'il se produit journellement dans les sables et dans les terres. Comme le fer, il se forme dans de certains végétaux; et les analyses qu'on fait des terres végétales, donnent toujours avec beaucoup de fer, une portion d'or. Lorsque l'or est répandu dans les différentes espèces de terres où il n'a point de figure déterminée, il y est sous des différentes couleurs, qui l'ont comme masqué. On en trouve en Hongrie, qui est sous la forme de petits grenats bien rouges et transparens; c'est ce qu'on appelle *grenats d'or*. On rencontre aussi ces grenats dans quelques contrées d'Amérique.

PROPRIÉTÉS DE L'OR.

Le véritable dissolvant de l'or est l'acide muriatique oxigéné, et l'eau régale qui est un mêlange d'acide nitrique et d'acide marin; mais cette eau n'agit que comme acide marin oxigéné, par de doubles affinités. La dissolution crystallise en octaèdres. L'éther et les huiles essentielles enlèvent l'or à son dissolvant et le revivifient; on le voit pour lors flotter sur la surface de la liqueur, et sous sa forme métallique.

L'or, combiné avec le mercure, forme des octaèdres qui s'implantent les uns sur les autres; on se sert du mercure pour l'extraire, comme l'argent, de sa mine; on emploie aussi les opérations de la coupelle dont nous avons parlé plus haut. Exposé au feu du miroir ardent, il se volatilise, l'air ne le réduit point en oxide, ni ne le ternit.

L'or est précieux à la société comme monnaie ou signe d'échange; il devient encore une source de chefs-d'œuvres dans les mains d'une foule d'ouvriers et d'artistes; il se plie à tous les caprices du goût parmi les hommes; on l'emploie à masquer tous les autres métaux : nous avons parlé de sa grande ductilité; elle le rend propre à cet usage.

On trouve, chez les batteurs d'or, de quatre sortes d'or en feuilles. Le plus beau sert aux damasquineurs, on l'appelle *or d'épées;* le second est employé par les armuriers, on le nomme *or de pistolets;* le troisième sert pour dorer les livres, on le nomme *or de relieurs;* le quatrième sert aux peintres et aux apothicaires, on le nomme *or d'apothicaires.* On est parvenu, par l'art

de la dorure, à appliquer ce métal sur quantité de différentes matières auxquelles il donne au moins l'extérieur de l'opulence. On dore sur les métaux, sur les cuirs, sur les bois, sur les lambris même de plâtre ou de pierres.

On appelle *or trait*, un lingot d'argent doré au feu, et qui a passé ou doit passer par les filières ; l'*or en lames* est le même que l'or trait ; mais il a passé entre deux cylindres d'acier poli qui l'ont applati. On emploie l'un et l'autre de ces ors sous le nom d'*or filé*, dans les étoffes de soie, les broderies, les galons.

C'est ainsi que l'art du tireur d'or, ou du batteur d'or, dans lequel le commun ne trouve qu'un objet de commerce ou de ressources pour le luxe, présente des merveilles à l'œil observateur du philosophe. Le batteur peut, suivant des calculs admis, multiplier une étendue donnée d'or, cent cinquante-neuf mille quatre-vingt douze fois, au moyen d'un fourreau de parchemin duquel il enveloppe la matière, de la baudruche qui est une pellicule de boyau de bœuf et du marteau dont il la frappe. Une once de ce métal peut être tirée dans les différentes filières, et successivement en un million quatre-vingt-quinze mille pieds de long, c'est-à-dire en une ligne de soixante-treize lieues de long, à deux mille cinq cents toises la lieue.

L'or, mêlé avec l'étain, donne une très-belle couleur pourpre pour la peinture des émaux et des porcelaines. Ce que l'on appelle *or en coquille*, sont les bractioles, c'est-à-dire les rognures de feuilles d'or chez le batteur ; on broie ces rognures ; on les incorpore avec du miel ; on emplit des petites coquilles

de cette sorte d'amalgame ; et l'or ainsi préparé est employé par les peintres en miniature.

L'or varie par la dureté, la couleur, la pesanteur, ce qui provient de ses degrés différens de pureté. Le luxe qui rend les arts industrieux, leur a fait imaginer des moyens pour donner à ce métal différentes nuances par des alliages combinés, mais c'est toujours aux dépens de sa valeur intrinsèque, quoique cette manière produise des ornemens agréables à l'œil. Il y a l'or vert, qui se fait en alliant beaucoup d'argent avec l'or ; l'or rouge, qui se fait en l'alliant avec beaucoup de cuivre ; l'or jaune, lequel est l'or pur et sans mêlange ; l'or bleu, qui se fait par le mêlange de l'arsenic ou de la limaille d'acier, ou par le moyen d'un gros fil de fer doux, amalgamé dans l'or fondu. L'or blanc est l'argent pur.

Les mines du Pérou sont les plus riches mines d'or connues ; mais c'est pour le malheur de ses habitans. L'insatiable avarice des Européens y a fait commettre mille cruautés ; le sang de plusieurs millions d'hommes nous a surchargé, dit Buffon, de ce poids incommode. *Quid non mortalia pectora cogis, auri sacra fames !*

NEUVIÈME GENRE.

PLATINE.

Ce métal n'est connu que depuis un siècle en Europe. Buffon, dans son introduction à l'histoire naturelle des minéraux, prétend que ce n'est point une substance particulière, mais un alliage simple de deux métaux connus, l'or et le fer, et que, dans cet alliage formé par la nature, la quantité d'or domine sur celle du fer, que la couleur cependant est due au fer qui est dans ce mêlange, et qui est magnétique. Nous sommes de l'avis de ce grand homme; mais quoi qu'il en soit, le platine possède toutes les qualités métalliques, excepté la ductilité.

Il est plus pesant encore que l'or et aussi inaltérable que lui; on le regarde comme le premier des métaux. On ne l'a jusqu'ici rencontré qu'au Pérou; les Espagnols se sont constamment opposés à sa libre exploitation, ce qui a empêché de tirer du platine tous les avantages qu'il promet.

PREMIÈRE SORTE.

PLATINE NATIF.

Couleur blanche, grisâtre comme l'étain, en grains applatis, les uns anguleux, les autres arrondis. La plupart ont de la ductilité; les autres se cassent sous le marteau, et renferment des parcelles de fer qui les rendent attirables à l'aimant.

On n'a pas vu ce métal sous forme crystalline régulière, et on ne l'a trouvé jusqu'ici que dans les sables aurifères; il

est d'une couleur grise, qui tient le milieu entre celle de l'argent et celle de l'acier. Il est toujours en grains diversement conformés, et mêlé de particules ferrugineuses noirâtres, lesquelles sont attirables à l'aimant. Il est souvent encore mêlé de crystaux pierreux, semblables à des petits crystaux de roche. Cette substance est le corps le plus pesant que l'on connaisse.

Pour obtenir le platine natif, on lave les sables aurifères suivant la manière dont nous avons parlé dans le genre de l'or; pour enlever l'or, on se sert du mercure; c'est pourquoi on rencontre souvent des gouttes de mercure mêlé avec le platine.

DEUXIÈME SORTE.

PLATINE EN RÉGULE.

Blanc et brillant comme l'argent, fusible au foyer d'un grand miroir ardent, ou à l'aide du gaz oxigène; il est malléable, et se coupe au couteau.

On suppose que le régule de platine crystallise en cube, comme toutes les autres substances métalliques. Les Espagnols lui donnent le nom d'or blanc; ils ont presque seul le secret de le fondre; les flux les plus puissans, secondés de la plus grande violence du feu de bois et de charbon, n'ont point d'effet sur ce métal, qui entre cependant en fusion par parties et sans intermède, par le moyen d'une grande lentille de verre exposée aux rayons d'un soleil vif; la partie fondue est traitée sous le marteau. Le platine contient toujours beaucoup de parcelles de fer; la chimie a employé divers procédés pour l'obtenir dans toute sa pureté; les uns l'ont fondu avec l'oxide d'arsenic; la plus grande partie du fer est emportée et scorifiée, mais il en demeure encore, et il reste aussi des parcelles d'arsenic. D'autres l'ont fondu avec le verre des os, lequel contient de l'acide phosphorique.

Le régule de platine est brillant, couleur d'argent, d'un tissu grenu, mais serré, gris dans ses fractures, et présentant des triangles ou plans à côtés inégaux; il est très-compacte, susceptible de poli; il a la force et la dureté du fer, n'est point attirable à l'aimant; il a encore la pesanteur spécifique et la fixité de l'or.

PROPRIÉTÉS DU PLATINE.

Le platine est comme l'or; il ne se rouille point à l'air, ni ne se ternit. Il n'est attaqué, ni par le soufre, ni par le foie de soufre. Il n'est dissous que par les acides qui dissolvent l'or; savoir : l'eau régale et l'acide marin oxigéné. Sa dissolution évaporée donne des crystaux, qui sont très-petits et d'une forme indéterminée.

Le platine, combiné avec l'arsenic, entre en fusion comme nous l'avons dit; combiné avec le phosphore, il fond aussi, comme on l'a prouvé. Les Espagnols, qui sont seuls possesseurs de ses mines, ont aussi, dit-on, le secret de le fondre et de le travailler plus facilement que les autres nations. Ils en font des gardes d'épée, des boucles, des tabatières et d'autres bijoux. On fait encore de ce métal un usage précieux pour les miroirs de télescope.

Le platine se combine et s'allie facilement avec les autres métaux; mais il a la propriété de les durcir, de les roidir tous. Il empêche le cuivre et le fer de se ternir aussi facilement; mais il diminue singulièrement leur ductilité. Il augmente la dureté du zinc, ainsi que du régule d'antimoine; il rend le laiton blanc, dur, susceptible d'un beau poli, et incapable de se ternir à l'air.

Quelques artistes espagnols, connaissant les propriétés du platine, avaient adultéré, avec ce métal, l'or en lingot et ouvragé. Cet alliage, qui ôte à l'or pur sa ductilité, sa ténacité, et qui le fait résister aux instrumens quand on veut le polir, ne pouvait être distingué, ni à la vue, ni par les épreuves ordinaires, puisque le platine résiste à toutes les espèces d'essais docismatiques. (C'est l'art d'essayer les métaux en petit). Ce fut cette propriété redoutée, qui détermina le gouvernement d'Espagne à en faire cesser l'exportation, surtout celle des mines de *Santa-Fé*, auprès de Carthagène.

Peut-être qu'un jour la chimie, qui n'a pas jusqu'ici exercé sur le métal *platine* toute la puissance de son art, découvrira sa nature et l'importance de son usage dans la société, sans craindre les abus qu'on pourrait en faire.

CINQUIÈME ORDRE.

PRODUITS DES VOLCANS.

On a donné le nom de *volcans* à des montagnes sujettes à s'enflammer intérieurement, et qui vomissent avec impétuosité et en différens tems, par des ouvertures que l'on nomme *cratères*, outre des matières bitumineuses et sulfureuses embrâsées, des éclats de pierres, les unes calcinées, les autres plus ou moins vitrifiées ou en scories, d'autres réduites en poussières et en cendres.

Entre les montagnes ignivomes les plus redoutables en Europe, on compte le *Vésuve*, dans le royaume de Naples; l'*Etna*, en Sicile; l'*Hécla*, en Islande. Parmi les volcans éteints, on cite en France ceux de l'Auvergne, du Vivarais, des bords du Rhin.....

Ces feux souterrains sont excités par l'air, et ordinairement redoublés par l'eau. Les substances les plus rapaces, les plus apyres ou les plus réfractaires, souvent ne résistent pas à l'action de ces feux, dont la force, dans leur explosion, est quelquefois si considérable, si violente, qu'elle produit, dans leur réaction, des secousses capables de faire trembler la terre, de renverser les édifices les plus solidement établis, des villes même entières.

Ces soupiraux redoutables sont cependant nécessaires à la nature ; ils ouvrent un passage à l'air et à l'eau qui ont été mis en expansion dans les foyers souterrains ; sans de tels soupiraux ce bouillonnement, et cet embrâsement intérieur de la terre produiraient sur notre globe des révolutions plus désastreuses encore ; ils entraîneraient la subversion totale de toutes les contrées où ces feux s'allument.

On trouve des volcans allumés ou éteints dans les quatre parties du monde. Toutes les terres d'alentour sont jonchées d'un amas confus, souvent énorme de cendres, et de toutes les matières qu'ils ont vomies, même dans des tems déjà très-reculés.

Plusieurs Naturalistes se sont plu à étudier et à classer toutes ces substances dénaturées, ou seulement altérées par le feu. Daubenton divise cet ordre en trois genres, lesquels sont aussi sous-divisés par des sortes et des variétés.

1°. Les laves ou matières volcaniques, c'est-à-dire formées par les volcans.

2°. Les matières volcanisées, c'est-à-dire seulement altérées par les volcans.

3°. Les produits volcaniques mêlangés.

Les volcans sont ordinairement situés sur le bord des mers, et sur des montagnes élevées ; il en a existé aussi sur des montagnes éloignées des mers. Tels ont été, à une époque qu'on ignore, ceux de l'Auvergne et du Vivarais ; on ne trouve auprès que de très-petits ruisseaux.

Il y a aussi des volcans sous-marins, lesquels ont leurs explosions dans des montagnes et des rochers

couverts par les mers ; la preuve de ces derniers est dans les pierres ponces, et autres matières volcaniques que l'on rencontre en pleine mer.

PREMIER GENRE.

LAVES, OU MATIÈRES VOLCANIQUES, c'est-à-dire, FORMÉES PAR LES VOLCANS.

CES matières sont toutes le résultat de l'action des feux souterrains ; mais elles ne l'ont pas toutes éprouvé avec la même violence, c'est ce qui en établit plusieurs sortes et plusieurs variétés.

PREMIÈRE SORTE.

SCORIES POREUSES.

Cette sorte constitue la plus grande partie des résultats volcaniques. Ces laves sont remplies de cavités plus ou moins profondes, et de pores ou de vides, ce qui en fait souvent une substance assez légère pour nager sur les eaux.

En masses informes. — Cette lave est d'une couleur grise, tirant plus ou moins sur le noir ou sur le rouge. Souvent elle est assez dure pour faire feu au briquet. Sa base peut être une substance combinée d'argile et de fer, ou une matière granitique. Dans cette variété doit être comprise la *lave poreuse*, qui ne diffère que parce que ses cavités sont plus petites. Du reste, elle a la même base. Ces variétés ne diffèrent de la lave compacte, dont nous parlerons, que par les boursoufflures dont elles sont couvertes, et par les cavités qui les pénètrent.

En masses cordées. — Cette lave est le même résultat, le même produit que les précédentes ; à l'exception de sa forme que l'action du feu a différemment contournée et quelquefois de sa couleur. On la trouve dans les mêmes lieux, c'est-à-dire dans la plupart des volcans.

En stalactites. — C'est un tuf volcanique, lequel, comme les autres concrétions seulement pierreuses de ce nom, est en forme de stalactites et d'une nature poreuse, assez légère. Son assemblage est formé de molécules terreuses, plus ou moins atténuées et agglutinées, ou par le feu, ou par les eaux différentes, lesquelles tiennent en dissolution un ciment quelconque. Ces tufs volcaniques varient suivant la nature des substances dénaturées par le feu et empâtées, comme aussi suivant la nature de celles qui servent de pâte ou ciment agglutinateur. Il y a un tuf volcanique *calcaire*, c'est-à-dire dont le ciment lapidifique est calcaire ; un tuf volcanique *siliceux*, c'est-à-dire, dont le ciment est siliceux ; un tuf volcanique *ferrugineux*, celui-ci se forme lorsque le fer, attaqué dans les volcans par les eaux gazeuses ou autres qui le réduisent en oxide, sert de ciment agglutinateur et unit d'autres substances volcaniques. Ces tufs volcaniques peuvent être *simples*, c'est-à-dire formés de différens fragmens, d'une même substance volcanique, agglutinés par un ciment pareil ; ces tufs peuvent aussi être *composés*, c'est-à-dire qu'ils peuvent contenir plusieurs espèces différentes de substances volcaniques, et même d'autres substances qu'ils auraient par hasard rencontrées, le tout lié et uni par un ciment quelconque.

Lapillo. — Cette scorie est formée par des fragmens de laves semblables à des petites pierres, d'où lui est venu son nom. Elle est le plus souvent poreuse, c'est pourquoi Daubenton et d'autres Naturalistes l'ont placée dans ce genre.

Pouzzolane. — La pouzzolane est l'une des substances volcaniques les plus utiles. On la nomme ainsi, parce qu'on la trouve en abondance dans les anciens volcans, voisins

de Pouzzol, ville de la Campanie ; on la trouve aussi dans ceux du Vivarais et de l'Auvergne; car elle existe dans tous les volcans. Elle se présente comme un sable poreux et spongieux, très-léger, en grains plus fins que ceux du lapillo, et ayant une apparence terreuse. La pouzzolane affecte différentes couleurs, rouges, grises, jaunâtres. Dans l'analyse de cette substance, on a retiré trois fois plus de terre quartzeuse que d'alumine, des parcelles assez considérables d'oxide de fer, et quelques-unes de chaux.

On se sert de la pouzzolane en ciment dans la construction des moles, des terrasses, des parapets et autres bâtimens sûr mer et dans les eaux. On joint à cette substance une portion égale de sable et de la chaux; on étend, on gâche ce mêlange avec de l'eau, on l'emploie aussitôt, et ce ciment acquiert très-promptement la dureté la plus considérable.

Quelquefois la pouzzolane se présente en grains liés et accrochés ensemble, jusqu'à la grosseur d'un pois.

Sables des volcans. — Ces sables sont en grains plus fins que ceux du lapillo et même de la pouzzolane. On les trouve dans les cratères de presque tous les volcans, mêlés avec des laves et autres substances volcaniques.

Il arrive aussi dans certains volcans des éruptions boueuses, ou d'un sable délayé en boue. Dissoutes par l'eau bouillante, ces matières sont sujettes à empâter diverses substances, et forment des tufs assez semblables à ceux dont nous venons de parler. Des Naturalistes prétendent que la plus grande partie des tufs volcaniques et la réunion des *lapillos* sont dus à ces éruptions boueuses.

Cendres volcaniques. — Cette cendre est souvent aussi menue que la cendre de nos foyers. Elle se trouve dans

presque tous les volcans ; elle y est le résultat de la combustion consommée des bitumes et autres substances végétales ou minérales qui ont subi toute l'action du feu.

Farine volcanique. — C'est une substance terreuse, très-fine, blanche, légère, qu'on voit auprès des volcans de *Sancta Fiora*, en Toscane ; cette farine minérale donne, à l'analyse, de la silice en très-grande quantité, des parcelles égales d'alumine et d'oxide de fer, avec très-peu de chaux.

Trass. — C'est une scorie poreuse que l'on trouve à Andernach, petite ville du Bas-Rhin, dans le voisinage des anciens volcans. Elle paraît formée par l'aggrégation de plusieurs fragmens de pierres ponces. Les Hollandais broient le *trass* dans des moulins pour le réduire en poussière ; c'est alors une excellente pouzzolane.

Laves compactes, décomposées en scories poreuses. — On trouve aussi, dans le voisinage des volcans, une grande quantité de laves compactes, plus ou moins altérées et décomposées. Cette variation a pour cause l'action des vapeurs acides, qui s'exhalent presque continuellement des volcans, et celle du tems, c'est-à-dire, du chaud, du froid, des gelées, des frimats, lesquels produisent sur les substances volcaniques, quelle que soit souvent leur dureté, les mêmes effets qu'on les voit produire sur les pierres ordinaires, sur les granits même et les porphyres. Ces agens de la nature ont brisé l'aggrégation des terres qui constituent les laves compactes, sans cependant annuller l'action du feu, ni les faire changer de nature ; ce sont alors des véritables scories poreuses, semblables en tout ou au moins en grande partie à celles dont nous avons parlé. Il résulte aussi, de ces décompositions, des sables, des cendres et de la farine volcanique.

DEUXIÈME SORTE.

PIERRE PONCE.

La pierre ponce est aussi une scorie poreuse ; cette substance est fibreuse, très-légère, à demi-vitrifiée dans l'action du feu des volcans. Elle est toujours informe, ou au moins d'une forme irrégulière, et luisante intérieurement comme l'asbeste ; elle ne fait que très-rarement feu au briquet ; on en distingue plusieurs variétés.

Ponce blanche. — C'est celle que l'on débite dans le commerce pour les usages connus. Elle est fibreuse, légère et nage sur l'eau. Cette variété se trouve de tems à autres jetée par les tempêtes sur les bords de la Méditerranée ; en Sicile, près le mont Etna ; dans le royaume de Naples, près le Vésuve ; en Islande, près le mont Hécla. Celles des îles de Lipari sont les plus blanches, les plus légères, aussi sont-elles préférées ; elles sont abondantes dans un lieu de cette île, nommé Champ-Blanc, *Campo-Bianco*.

Les ponces qui ont nagé sur les eaux de la mer sont préférables aux autres; abandonnées quelquefois très-long-tems aux ondes, poussées par les vagues et par les vents, se heurtant les unes contre les autres, elles se sont arrondies. Des voyageurs racontent qu'ils ont rencontré, dans les parages du *cap de Bonne-Espérance*, des ponces couvrant la mer, dans un espace si grand, qu'on vogua au travers dix jours de suite ; ce qui prouve presque que les ponces peuvent être aussi le produit des volcans sous-marins, c'est-à-dire de ceux dont l'explosion se fait dans les montagnes et les rochers couverts en tout tems par les eaux de la mer.

Ponce grise. — Elle est plus compacte que la précédente, et est communément d'un gris sale. Quelques morceaux

nagent sur la mer, les autres s'enfoncent. On la trouve aussi dans presque tous les volcans. On taille cette ponce en parallélipipèdes de grandeur égale.

On s'en sert comme des tufs calcaires pour les voûtes dans les bâtimens. On la pile aussi pour la réduire en poussière, et dans cet état, employée comme ciment, elle remplace la pouzzolane ; elle parvient comme la pouzzolane, et en peu de tems, à un tel degré de dureté, qu'à peine les ferremens et le marteau y ont prise.

Ponce non fibreuse. — Cette variété ressemble à la précédente, mais elle présente beaucoup moins de bulles, ce qui lui ôte presque l'aspect vésiculaire ; elle n'est point fibreuse et a moins de légéreté ; cependant elle sert aux mêmes usages. On la trouve dans tous les volcans.

Cette ponce est surtout très-répandue dans les environs des volcans d'Auvergne, où on l'emploie au pavement des routes et aux constructions des voûtes dans les maisons. Elle offre ailleurs de grandes ressources aux ingénieurs dans la construction des terrasses et des fortifications des villes ; les ponces ont cet avantage sur les autres pierres, qu'elles ne font point d'éclat au choc des boulets de canon.

Ponce noire. — Cette variété est noire, fibreuse, mais très-peu poreuse ; elle s'enfonce dans l'eau. On la rencontre assez souvent marbrée de noir et de jaune ; plusieurs ressemblent aux scories de charbon de pierre et à des ardoises grises.

Les pierres ponces ont ordinairement une odeur marécageuse et une légère saveur salée ; elles sont très-utiles dans les arts. Celles qui sont blanches et grosses sont employées par les marbriers, les parche-

miniers..... Les petites servent aux potiers d'étain, aux menuisiers, aux doreurs..... Les ponces grises et plates servent aux corroyeurs, aux chapeliers.....

Il y a diverses opinions sur l'origine de ces pierres ; quelques Naturalistes les regardent comme des asbestes et des amiantes décomposés par le feu ; d'autres comme des schistes calcaires aussi décomposés ; d'autres comme des marnes scorifiées ; d'autres enfin comme des granits entièrement dénaturés dans les volcans.

Aucune de ces opinions n'est dénuée de fondement ; mais il paraît assuré que toutes les espèces de terres et de pierres peuvent servir à la formation de la ponce. On trouve des feld-spath dans les ponces de l'île Lipari, ce qui prouve assez que des granits ont pu servir à leur création. On trouve aussi des ponces dans cette île, dont on peut attribuer la formation aux pierres magnésiennes, telles que la pierre de corne et l'asbeste. On les rencontre aussi dans les îles d'Ischia et Santorini.

TROISIÈME SORTE.

BASALTE OU LAVE COMPACTE.

Compacte et étincelant ; cassure noirâtre, cendrée..... avec des points brillans ; sans feuillets comme ceux du schiste étincelant.

Personne ne sera assez aveugle pour confondre le basalte des volcans avec une sorte de marbre le plus souvent noir, qu'on nomme aussi *basalte*. On trouve ce marbre en Bohême, en Silésie, en Lorraine ; on en fait des pierres de touche. Les basaltes ou laves

compactes forment une partie des résultats volcaniques, ou ils présentent un grand nombre de variétés à raison de leur forme, et des matières qui entrent dans leur création. Très-peu sont homogènes.

En masses informes. — Ces masses sont quelquefois immenses, et toujours sans forme régulière, dans le sein, ou à la superficie des montagnes volcaniques.

En boules. — Ces boules sont quelquefois très-grosses, quelquefois encore plusieurs d'elles s'agglutinent ensemble pour ne former qu'une seule masse, laquelle est aussi assez souvent arrondie.

En tables. — Ces tables sont plus ou moins étendues, plus ou moins épaisses. Cette variété et les deux précédentes ne diffèrent de la suivante, que parce qu'elles n'ont pas la forme prismatique; car elles sont de même nature intrinsèque et le même résultat.

En prismes à 3, 4, 5, 6, 7, 8 *ou* 9 *pans.* — La forme de ces prismes varie beaucoup, mais c'est toujours la même substance dans la lave. Ces masses brûlantes et fondues adoptent toutes les formes crystallines en refroidissant. Quelques-uns de ces prismes sont très-petits; d'autres ont depuis cinq pieds de diamètre jusqu'à soixante et plus de hauteur.

En prismes articulés. — Plusieurs de ces prismes du basalte se réunissent par articulations successives, c'est-à-dire que la masse est composée de plusieurs prismes réunis par leurs extrémités, dont l'une est souvent concave et l'autre convexe.

Ces diverses formes du basalte correspondent aux autres variétés de laves, c'est-à-dire à des laves de substances différentes. Il serait agréable de les connaître toutes; mais nous ne pouvons citer ici qu'un petit nombre des principales.

Lave pétrosilex. — Cette lave, qui se trouve en grande abondance aux monts Euganiens, a pour base le pétrosilex, ou rouge, ou vert, ou brun, ou blanc. Elle fond à la flamme d'une bougie et donne un verre blanc.

Lave pechtein. — Cette lave, qui est aussi très-abondante aux monts Euganiens, se trouve souvent dans les volcans d'Auvergne et dans ceux du Vivarais ; sa base est un pechtein, lequel affecte différentes couleurs ; une de ses variétés jaunâtre copie assez bien la résine. Il y a aussi une lave qu'on nomme *rétinique* ou *résiniforme*. Elle est quelquefois blanche, quelquefois noire..... Elle a un aspect vitreux, mais différent de celui du verre de volcans, dont nous parlerons. Sa cassure approche de celle du pechtein ou de la résine.

Lave trapp. — Le trapp se trouve en grandes masses dans certaines montagnes primitives ; cette pierre a par elle-même des rapports avec le basalte volcanique ; mais elle constitue par sa substance calcinée la base de plusieurs laves.

Lave pierre de corne.—Cette lave est formée par la pierre de corne, ou cornéenne, fondue ; elle est d'un gris cendré.

Lave wacke.—Le wacke est une sorte de cornéenne ; il fait aussi la base de plusieurs laves ; les Minéralogistes allemands lui attribuent toutes celles qui, lorsqu'on souffle dessus, donnent l'odeur terreuse ou argileuse.

Lave leucitique. — Le leucite ou grenat blanc fait la base de cette lave, qu'on trouve dans presque tous les volcans d'Italie. Les Italiens la nomment *œil de perdrix. Occhio di perdice.*

Lave porphyre. — Des porphyres fondus se réduisent en laves ; on les trouve dans plusieurs volcans d'Italie.

Lave granit. — Le granit, travaillé par le feu des volcans, forme aussi la base de plusieurs laves. On y remarque surtout des crystaux de feld-spath, lesquels souvent restent entiers, quelquefois sont seulement à demi-vitrifiés. Cette variété de laves se trouve dans presque tous les volcans.

Lave argilo-ferrugineuse. — C'est cette variété qui porte principalement le nom de lave; elle a tous les caractères que nous avons dit appartenir au basalte en prismes. Sa couleur est d'un gris-noir; fondue à la flamme du chalumeau, elle donne aussi un verre noir; elle est par elle-même dure, sonore, très-pesante; le fer fondu avec l'argile, qui en forme la base, rend cette lave sensible à l'aimant. Bien loin d'être homogène, souvent elle renferme des corps étrangers, noyés dans sa substance, tels que l'*olivine*, l'*amphibole*, le *pyroxène*. Du reste, ce dernier caractère appartient, comme nous le verrons ci-après, à la plupart des laves que nous venons de citer.

Lave homogène, compacte. — Cette lave est très-rare; elle est parfaitement homogène, c'est-à-dire, qu'on ne rencontre dans sa substance aucune matière étrangère à sa nature. Sa couleur est d'un gris foncé.

Plusieurs de ces laves, d'un tissu continu, compactes et dures, servent à Naples, et dans d'autres villes voisines des volcans, pour le pavé des rues, des routes et dans la construction des édifices. Plusieurs présentent un jeu de couleurs agréables, et sont susceptibles d'un beau poli. On fait de ces dernières des tables simples ou marquetées, c'est-à-dire composées de pièces rapportées en compartimens. On en fait aussi des dessus de tabatières et autres bijoux.

QUATRIÈME SORTE.

VERRE DES VOLCANS.

On trouve parmi les matières volcaniques plusieurs sortes de substances que l'action du feu a mises dans un état parfait de vitrification. On donne communément à ce verre le nom de *verre naturel*. Il présente plusieurs variétés et sous-variétés.

Verre en filets détachés. — Fils de verre. — Ils sont brunâtres, en filets déliés; on en trouve surtout dans les volcans de l'île Bourbon. Ils sortent, à ce qu'on prétend, des matières vitrifiées et pendantes comme des fils dans l'intérieur et aux parois des cavernes du volcan; ces fils se cassent à la longue, et sont rapportés par les vapeurs volcaniques jusque dans le cratère.

Verre en filets agglutinés. — On trouve dans les volcans du Pérou, d'Islande, des îles Lipari, de l'Auvergne, du Vivarais, et surtout au Vésuve, un verre presque noir, transparent dans ses parties minces, formé de filets agglutinés; il y en a aussi du bleu et du vert. Il y a encore un verre volcanique noir, allié à des crystaux de feld-spath, configurés en parallélogrames. Quelquefois ce verre noir est absolument opaque et très-dur; quelquefois exposé au feu il fond avec facilité et devient blanc; d'autres sont plus durs à la fusion, et ne perdent pas leur couleur noire.

Quelques Naturalistes ont analysé le verre noir des volcans; ils en ont retiré trois fois plus de terre quartzeuse que d'alumine, quelques parcelles d'oxide de fer. L'analyse doit varier suivant la nature de chacun de ces verres naturels.

Des Naturalistes, Daubenton entre autres, ont placé la pierre ponce parmi les verres volcaniques en filets agglutinés. Nous avons cru qu'il était mieux d'en faire une sorte à part, d'autant que la vitrification des ponces n'est qu'à demi-opérée. Si c'est une faute dans notre travail, elle est aisée à réformer.

Verre bleu, ou vert. — Dans les volcans d'Islande, on trouve un verre bleu auquel on donne le nom impropre d'agathe bleue, parce que sa pâte est aussi fine que celle de l'agathe, et qu'il reçoit un excellent poli. On rencontre aussi un verre volcanique vert; ce dernier est plus grossier, poreux et semblable à du verre épais de bouteilles.

Pierre obsidienne. — On nomme en Islande *agathe noire*, et au Pérou *pierre de galinace* ou *miroir des Incas*, un verre noir, lequel paraît être la matière autrefois nommée *pierre obsidienne* par Pline. Ce verre est très-dur, opaque, très-pesant; les habitans du Pérou s'en servaient en guise de glaces pour faire leurs miroirs. Par une superstition dont on ignore l'origine, ils en enterraient des morceaux considérables avec leurs morts. On voit un de ces miroirs aux galeries du Muséum national de Paris. Il a neuf pouces de diamètre et dix lignes d'épaisseur; il est convexe des deux côtés, mais d'une superficie inégale et comme raboteuse. Ce verre est si dur qu'on ne peut le polir qu'en l'usant. On dit qu'au Pérou, il y a un rocher entier de cette matière, dont on tire des pierres de plus de cinq pieds de largeur.

Les célèbres Naturalistes Caylus et Bernard de Jussieu ont détruit, dans de savans mémoires, toutes les autres prétentions des commentateurs de Pline, et ont établi, avec conviction, que la pierre obsidienne de Pline était un laitier fourni par les volcans, semblable en tout à la pierre de gallinace des Péruviens et à l'agathe noire d'Islande.

C'est de cette pierre obsidienne, citée par Pline, que le anciens faisaient les *vases myrrhins*, *vasa myrrhina*, c'est-à-dire, les vases à parfums. Ils furent connus à Rome, après la défaite de Mithridate par Pompée, et ils se vendaient très-cher. Néron, par une de ses folies ordinaires, n'eut pas rendu plus d'honneur aux restes d'un héros qu'il en rendait aux fragmens de ces vases précieux. L'histoire rapporte qu'il leur fit élever un tombeau. On trouva depuis cette matière en Caramanie, et les vases myrrhins devinrent plus communs; on s'en servait dans les repas. On fait encore aujourd'hui des vases précieux avec le verre naturel des volcans.

Laitiers des volcans. — Le verre des volcans, lorsqu'il est en masses compactes, a acquis le nom insignifiant de *laitier des volcans.* On le trouve plus ordinairement en petites masses isolées; c'est ainsi qu'on le rencontre au Vésuve, à l'Etna, à l'Hécla. Il n'est en grandes masses que dans l'île Lipari; plusieurs bourgs et châteaux de cette île sont fondés sur cette lave immense et vitrifiée. Cependant on l'y trouve aussi sous forme de masses compactes plus ou moins considérables.

DEUXIÈME GENRE.

MATIÈRES VOLCANISÉES, c'est-à-dire ALTÉRÉES PAR LA CHALEUR DES VOLCANS.

Ces matières ne sont pas volcaniques, puisqu'elles n'ont pas changé de nature dans l'action des feux souterrains. Elles sont seulement volcanisées, c'est-à-dire qu'elles ont été seulement altérées par la chaleur des volcans; quelquefois elles sont intactes dans les déjections volcaniques. La plupart sont antérieures à la formation des volcans. Daubenton assigne dix sortes à ce genre.

PREMIÈRE SORTE.

IDOCRASE.

Cette pierre, de couleur brune verdâtre, douée d'un peu de transparence, est crystallisée en cube modifié par des facettes, ou en prisme à huit pans avec des pyramides incomplettes à quatre faces. Cette substance ne se trouve presque que dans les déjections volcaniques; il paraît cependant par l'examen des laves qui la contiennent qu'elle existait antérieurement à leur formation.

Nous avons parlé de l'idocrase au quinzième genre de la première classe de l'ordre des sables, terres et pierres. Celle-ci étincèle sous le briquet.

DEUXIÈME SORTE.

GRANITS.

On trouve des laves dont la base est un granit, d'autres dans lesquelles le granit est seulement altéré sans être décomposé. On y remarque, comme nous l'avons dit à l'article de la lave granitique, des crystaux de feld-spath dans leur entier ou seulement à demi-vitrifiés.

TROISIÈME SORTE.

LEUCITE.

Le leucite, ou grenat blanc, ne se trouve en abondance que dans les produits de certains volcans des côtes d'Italie. Quelques Naturalistes ont cru que c'était le grenat à vingt-quatre facettes, décoloré par l'action des feux souterrains; mais on trouve du leucite dans les granits des Pyrénées, lieux qui n'ont jamais été volcanisés, ce qui détruit cette assertion:

Le leucite décomposé fait la base de certaines laves dont nous avons parlé sous le nom de *lave leucitique*, mais souvent il n'est que volcanisé, c'est-à-dire seulement altéré par la chaleur; quelquefois même on le trouve intact.

QUATRIÈME SORTE.

MICA.

Les déjections du Vésuve présentent du mica blanc très-transparent ; on trouve aussi dans les autres volcans du mica vert et du noir : le noir y est le plus rare, parce qu'il est toujours plus voisin de sa fonte et de sa décomposition, à cause de la quantité de fer qu'il contient. Les autres, comme on le sait, sont presque réfractaires.

CINQUIÈME SORTE.

PÉRIDOT.

Le péridot est une gemme d'un vert jaunâtre ; sa gangue est ordinairement ferrugineuse ou granitique. Cette gangue est facilement décomposée ou fondue par l'action du feu des volcans : le péridot n'en est pas aussi visiblement attaqué ; souvent même on le trouve intact dans les déjections volcaniques.

SIXIÈME SORTE.

QUARTZ.

On trouve des quartz dans les déjections volcaniques d'Italie, d'Auvergne, du Vivarais. Les quartz sont, comme on le sait, d'une difficile fusion ; ceux-ci ont été seulement altérés par les feux volcaniques ; souvent ils contiennent du bitume, et se trouvent dans des couches bitumineuses.

SEPTIÈME SORTE.

SPATH ÉTINCELANT, OU FELD-SPATH.

C'est un feld-spath très-fusible qui, selon quelques Naturalistes, a donné l'origine aux pierres ponces, surtout à celles des volcans des bords du Rhin; cependant on trouve dans ces volcans et dans d'autres dont les laves sont granitiques, des feld-spaths entiers. La lave granitique en renferme qui sont à peine vitrifiés.

HUITIÈME SORTE.

SCHORLS.

Les schorls ne se trouvent ordinairement que dans les terrains primitifs; plusieurs variétés de cette pierre se rencontrent dans les déjections des volcans, et elles ont presque toutes leurs noms particuliers.

Virescite. — C'est le schorl vert des volcans; sa couleur est vert d'émeraude; sa forme la plus ordinaire en prisme rhomboïdal, avec une pyramide tétraèdre. Cette pierre se rapproche beaucoup du *thalite* ou *schorl vert du Dauphiné*, quoique ce dernier soit vert d'olive, et que les lieux où on le trouve n'aient pas été volcanisés. Nous avons parlé de ces deux variétés au 13e genre, dans la première classe de l'ordre des sables, terres et pierres. Elles font étincelle au choc du briquet.

Hyacinthine. — Des Naturalistes donnent aussi à ce schorl le nom d'*hyacinthe des volcans*, à cause de sa ressemblance avec l'hyacinthe véritable. On trouve des hyacinthines de toutes les couleurs, le plus souvent elles sont d'un brun foncé et demi-transparentes; d'autres fois elles sont d'un jaune verdâtre, également demi-transparentes. La forme de la crystallisation la plus ordinaire est le prisme octogone avec la pyramide pentaèdre. Cette pierre

fut d'abord trouvée au Vésuve avec les micas, ce qui lui valut le nom de *vésuvienne*. On l'a depuis apportée des volcans de Sybérie et de la Chine, ce qui a fait changer son nom.

Il y a une autre *hyacinthine de la Somma*, qu'on n'a encore trouvé que dans des volcans; on ignore si elle existait, ainsi que les autres, avant les déjections; sa couleur est blanche; sa crystallisation est la même que celle de l'autre hyacinthine. L'analyse a retiré de ces variétés plus de magnésie que de silice, et des portions égales entre elles de chaux et d'oxide de fer.

Pyroxène — On donne aussi à ce schorl le nom de *volcanite* ou de schorl des volcans. Nous en avons parlé assez au long dans la classe des pierres qui étincèlent par le choc du briquet dans le 19e genre. Ses crystaux paraissent antérieurs aux déjections des volcans.

Amphibole. — C'est le schorl noir des volcans; sa couleur est noire, sa forme en prisme rhomboïdal. Cette substance se trouve très-fréquemment dans les matières volcaniques, et paraît y avoir existé antérieurement aux déjections. Nous en avons parlé dans le genre du pyroxène que nous venons de citer.

Trois autres substances minérales, nouvellement trouvées, peuvent être placées ici, quand même elles ne seraient pas de la nature des schorls dont elles semblent se rapprocher; elles se trouvent, comme ceux que nous venons de citer, dans beaucoup de volcans; Saussure les a trouvées dans les laves des volcans éteints du Brigaw. C'est la *chussite*, la *limbite*, la *syderoclepte*. Ces substances ne sont pas encore assez connues.

Chussite. — La chussite est d'un jaune verdâtre, demi-transparente; d'un éclat un peu gras dans sa cassure qui est tranchante. Elle est très-fusible, ce qui lui a valu son

nom de *chusis*, mot grec qui signifie *fusible*. Cette pierre se dissout sans effervescence dans les alkalis, et n'éprouve aucun changement sensible dans les acides. On la trouve dans les cellules d'un porphyre sur les collines volcaniques de Limbourg ; lorsqu'elle n'en remplit pas les trous, elle est intérieurement mamelonnée.

Limbite. — Cette pierre se trouve dans les mêmes lieux, ce qui lui a valu son nom, *limbite*, pierre de Limbourg ; elle est de forme irrégulière, souvent anguleuse, et de deux lignes au plus, en grains, de couleur de miel plus ou moins foncé. La cassure est ou concoïde ou écailleuse, la dureté n'est pas considérable ; cette pierre est assez fusible, et donne un émail noir, brillant, compacte. Les acides ne produisent sur elle aucun changement apparent.

Sydéroclepte. — Cette substance est peu brillante, et d'un coup-d'œil gras, tendre et se laissant entamer à l'ongle. On lui a donné le nom de *Sydéroclepte*, de deux mots grecs qui signifient du fer caché, parce qu'on distingue, dans sa composition, des petites taches noires, qui indiquent, dit-on, la présence du fer. La pierre est d'un vert jaunâtre et transparente. Elle se forme dans les pores d'une lave, quelquefois en mamelons arrondis, quelquefois grouppée avec d'autres, et formant un corps de quatre ou cinq lignes.

Si ces trois substances, la *chussite*, la *limbite*, la *sydéroclepte*, ne valent pas une place parmi les substances volcanisées ; si ce ne sont pas des substances particulières, il est fort aisé de les rayer de notre ouvrage. Nous les avons rapportées sans les connaître parfaitement ; on ne doit pas, on ne peut pas nous blâmer. Nous ajoutons à la nomenclature de Daubenton une autre variété qui ne doit pas être oubliée.

Zéolite. — Plusieurs zéolites se trouvent dans les déjections des volcans. Une sous-variété de la zéolite cubique a été

trouvée dans les laves de l'Etna ; on l'a nommée *zéolite dure*, parce qu'on la croit plus dure que les autres. La *zéolite cubique* a été trouvée avec la *zéolite stilbite* dans les matières volcaniques. La *zéolite rouge* a été trouvée dans les productions volcaniques d'Islande.

Ces pierres sont altérées par les feux des volcans, et quelquefois entièrement déformées. Nous avons parlé des zéolites dans la seconde classe de l'Ordre premier, *Sables*, *Terres* et *Pierres*.

NEUVIÈME SORTE.

SUBSTANCES CALCAIRES.

Les substances calcaires sont celles qui font effervescence avec les acides. Plusieurs de ces substances, telles que le marbre primitif blanc et le marbre cypolin, se trouvent quelquefois à peine altérées, quelquefois même intactes dans les déjections des volcans. Nous avons parlé de ces deux marbres dans leur classe.

DIXIÈME SORTE.

TRIPOLI.

Le tripoli est une argile mêlée avec beaucoup de sables quartzeux et un oxide de fer qui sert de ciment et lui donne de la dureté. L'opinion de plusieurs savans est que la réunion de ces substances différentes est due à l'action des feux souterrains. Nous avons parlé du tripoli dans l'article des terres et pierres mélangées de trois genres.

TROISIÈME GENRE.

PRODUITS MÊLANGÉS.

Ce caractère donné par Daubenton, pour caractère générique, n'est pas suffisant, au premier coup-d'œil, pour établir solidement un genre. De tels caractères génériques seront changés ou réformés un jour; nous le croyons, et nous eussions entrepris nous-même cette réforme dans le tableau méthodique donné par ce savant auteur, si nous n'eussions été arrêtés par le respect dont nous sommes pénétrés pour les écrits de cet homme, dont nous chérissons la mémoire. Il a consacré la plus longue carrière aux sciences utiles et à l'instruction de l'humanité.

Tous les produits volcaniques sont mêlangés de matières diverses, tous ont participé à quelques matières hétérogènes, ou au moins il en est très-peu qui soient restés homogènes. Ce mêlange peut avoir été opéré de trois manières différentes. Ou il est antérieur à la formation de la lave; ou il s'est opéré dans le cours de sa formation, lorsqu'elle était encore coulante; il s'est fait postérieurement par infiltration, c'est-à-dire par des eaux lesquelles ont porté ce mêlange dans les laves poreuses.

PREMIÈRE SORTE.

MÊLANGE DE DIFFÉRENTES MATIÈRES VOLCANIQUES.

Exemple. Lave poreuse verte, lave émaillée.

La lave poreuse ne diffère de la lave compacte que par ses boursoufflures. On peut joindre à la lave

poreuse verte, et à la lave émaillée que Daubenton donne ici pour exemple, le *trass* que nous avons mis au nombre des scories poreuses ; il réunit plusieurs morceaux de ponces. On peut encore citer pour exemple, en les tirant du même article des scories, celles qui sont en stalactites, lesquelles sont formées de masses terreuses et agglutinées par le feu. Il en est de même des tufs volcaniques, dont nous avons parlé dans le même endroit ; ils sont visiblement formés de différentes matières volcaniques. Du reste, ces matières peuvent avoir été, comme nous l'avons dit, agglutinées par le feu ou par l'eau; d'autres peuvent avoir été réunies par sublimation.

Matières volcaniques agglutinées pur le feu. — Dans le cours des déjections même les plus violentes d'un volcan, diverses laves décomposées ou désunies retombent du cratère dans le foyer. Elles y sont ramollies par le feu, s'agglutinent ensemble et sont revomies de nouveau. Quelquefois aussi ces fragmens volcaniques retombent dans une lave coulante, se mêlent avec elle ; ou servant de ciment agglutinateur, ils en unissent les parcelles et en forment un seul corps.

Matières volcaniques agglutinées par l'eau. — Des substances volcaniques désunies et éparses ont été agglutinées par un ciment quelconque tenu en solution dans l'eau, et potérieurement à la déjection. Ces substances varient de forme et de couleur, suivant la nature du ciment agglutinateur, et des substances qui composent la masse réunie. Si les fragmens sont anguleux, cette masse est de la nature des brêches. S'ils sont arrondis, c'est un pouding volcanique. Si ces fragmens sont très-petits et en grains de sable, la masse ressemble à un grès. Si la substance agglutinée est terreuse, c'est un tripoli ou quelque chose de semblable.

Matières volcaniques réunies par sublimation. — Le soufre se sublime en grande quantité dans tous les cratères volcaniques, et se mêle ordinairement avec toutes les autres substances que vomit le volcan. Il en est de même des matières suivantes : Le *sel ammoniac pur;* on le trouve au Vésuve et dans d'autres volcans. Le *sel ammoniac martial;* il est ainsi nommé parce qu'il a sublimé du fer. Le *sel ammoniac cuivreux;* il a sublimé du cuivre. La *rubine d'arsenic;* c'est un mélange de soufre et d'arsenic sublimé.

Que ces matières soient regardées comme seulement volcanisées ou comme très-volcaniques, cela est arbitraire, ou au moins c'est égal ici.

Métaux volcaniques. — On trouve dans les terrains volcaniques du Padouan et du Vicentin, des mines de plomb, de cuivre, d'argent, de fer, de zinc, de manganèse, d'antimoine, de mercure..... Plusieurs de ces métaux peuvent avoir été fondus et ensuite sublimés par le soufre dans l'action des feux souterrains; ils se trouveraient ainsi mélangés avec des matières volcaniques.

DEUXIÈME SORTE.

MÊLANGE DE DIFFÉRENTES MATIÈRES VOLCANISÉES.

Exemple : Granit et terre cuite, œil de perdrix, pierre calcaire et terre cuite. Péperine.

Œil de perdrix. — C'est la lave leucitique; nous en avons parlé; elle a pour base du grenat blanc ou leucite. On la trouve au Vésuve, et elle constitue presque toutes les laves de Viterbe; cette lave contient de la potasse. On attribue cet alkali aux végétaux réduits en cendre par les volcans.

Péperine. — C'est un mélange de substances volcanisées; on y observe des substances calcaires, et surtout une espèce de marbre blanc, lequel a subi l'action du feu; on y

trouve aussi des fragmens de quartz, des lames de mica stéatiteux, des crystaux de pyroxène ou schorl des volcans. Le péperine n'est qu'un tufa gris, composé de diverses substances agglutinées.

Nous pourrions encore rapporter au mélange de différentes matières volcanisées plusieurs de ces tufs volcaniques, dont nous avons parlé dans le nombre des scories poreuses; mais ce serait une simple répétition, nous devons l'éviter, c'est pourquoi nous renvoyons nos lecteurs à cet article.

Ces matières, comme celles dont nous avons parlé dans l'article ou sorte qui précède, peuvent être agglutinées par l'eau et par le feu.

TROISIÈME SORTE.

MÊLANGE DE MATIÈRES VOLCANIQUES ET DE MATIÈRES VOLCANISÉES.

Exemple : Granit dans du basalte.

Nous répétons ici ce que nous avons déjà dit; mais nos élèves, comme nos lecteurs, ne peuvent le trop sentir. Il n'est presque point de produits des volcans qui soient parfaitement homogènes. L'action violente des feux souterrains, en bouleversant la nature et en la dénaturant, qu'on me permette ce terme, a entre-mêlé, par des bouillonnemens souvent longs et comme confondus, toutes espèces de substances, les plus apyres même et les plus réfractaires.

Laves granitique et porphyrique. — Nous avons déjà cité et décrit les laves granitique et porphyrique; elles sont des plus communes dans les volcans allumés ou éteints; on y

observe des crystaux de feld-spath seulement volcanisés, c'est-à-dire seulement altérés, quelquefois on les trouve intacts.

Cet article, ainsi que les deux précédens, seraient immenses, si nous leur donnions toute l'ampleur dont ils sont susceptibles et toute l'étendue de nos observations; mais nous tomberions dans des répétitions trop fastidieuses; et dans l'énumération que nous allons faire de certaines laves bien visiblement mêlangées, nous croyons devoir nous contenter d'un simple aperçu.

Laves d'Auvergne et du Vivarais. — Elles contiennent du pyroxène, de l'amphibole, du feld-spath, de l'*olivine* ou chrysolite des volcans, pierre dont la nature est peu connue, et qu'on n'a encore trouvée que dans les laves; sa forme crystalline est ordinairement en prisme hexagone, ou lamelleuse, ou en masses; sa couleur est verte ou rouge, et son analyse présente une combinaison d'alumine et de silice avec quelques parcelles d'oxide de fer. Ces laves contiennent encore de la zéolite, du soufre et du fer volcanique.

Laves des bords du Rhin. — Elles contiennent de la zéolite par infiltration; on y observe aussi du feld-spath, du pyroxène, de l'amphibole, de l'olivine, du leucite ou grenat blanc.

Laves du Brisgaw. — Elles contiennent beaucoup de feld-spath en crystaux souvent intacts, de la zéolite, de la chussite.

Laves des volcans de Cassel, d'Hanovre. — Elles contiennent du leucite, de la zéolite par infiltration, du feld-spath, de l'olivine, du pyroxène, de l'amphibole.

Laves d'Écosse, de Staffa, d'Islande. — Elles contiennent de la zéolite par infiltration, du pyroxène, de l'olivine, de l'amphibole, du feld-spath.

Laves d'Islande. — Elles renferment de la zéolite par infiltration, du feld-spath, du leucite ou grenat blanc, de l'olivine.

Laves du Vésuve.— Elles présentent du leucite, de l'amphibole, du pyroxène, quelquefois du mica vert, de l'hyacinthine, du virescite, de la zéolite, rarement du feld-spath. Cette lave suit toutes les côtes d'Italie, pendant plus de soixante lieues; celles de la Tolfa, près de Civita-Vecchia, contiennent beaucoup de feld-spath.

Laves de l'Etna. — Elles contiennent de la zéolite par infiltration, beaucoup de feld-spath, du pyroxène, de l'olivine, rarement de l'amphibole.

Laves des îles Lipari. — Elles contiennent du pyroxène, peu d'amphibole, et beaucoup de feld-spath.

Laves du Vicentin. — Elles contiennent de la zéolite, de l'olivine, du feld-spath.

Laves de l'île Bourbon. — Elles contiennent de l'amphibole, de la sommite, de l'olivine, du feld-spath.

Laves des monts Euganiens. — On y trouve du feld-spath en abondance.

Laves de la Chine et de la Daourie. — Elles contiennent beaucoup d'hyacinthine et du leucite.

Laves de la Solfatare. — Nous avons parlé des laves du Vésuve, qui est voisin de la Solfatare; elles diffèrent beaucoup. Celles-ci ne présentent que du feld-spath et de l'amphibole, point d'hyacinthine, de leucite, de sommite, de virescite. Il en est de même des laves de tous les volcans; on ne peut pas déterminer la quotité exacte des substances qu'elles renferment. Elles varient encore en raison de l'activité des feux qui les forment, et de la violence des éruptions.

Malgré ces variations, qui sont celles que la nature se plaît à suivre dans toutes ses créations, un amateur est intéressé à connaître la constitution des laves de

chaque volcan ; cette étude le conduit à une infinité d'autres connaissances dans l'histoire naturelle ; mais les bornes que nous avons fixées à cet ouvrage, que nous avons desiré rendre purement élémentaire, ne nous permettent pas de nous étendre plus au long.

Il eût peut-être été nécessaire de diviser l'ordre des produits des volcans en deux classes séparées ; la première eût embrassé les matières volcaniques proprement dites, c'est-à-dire celles qui sont absolument propres aux volcans, ou qui entièrement changées dans leur nature par l'action des feux souterrains, semblent être produites seulement par les volcans. La seconde classe eût présenté les matières qui, au simple coup-d'œil, ne sont pas particulières à ces montagnes ignivomes, qui sont seulement volcanisées, c'est-à-dire qui, seulement altérées par le feu, n'ont pas été décomposées au point de changer visiblement de nature.

Daubenton, dont nous respectons les vues, a partagé les produits des volcans en trois genres, et ne parle point de classes dans la division de cet ordre. Nous nous sommes efforcés d'éviter l'ambiguité qui pouvait naître de ce simple partage.

Au reste, en annonçant par le frontispice de ce cours méthodique de minéralogie, qu'il était rapporté au tableau des minéraux donné par ce grand maître, nous nous sommes imposé la loi de suivre ses erremens et ses maximes, et malgré nos doutes, notre conviction même, nous n'avons pu nous en trop écarter. C'est ainsi que, traduisant les ouvrages de *Linné* sur les plantes et donnant à nos concitoyens une édition française de son systême sexuel, quoique persuadés que sa *pentandrie*,

sa *syngénésie*, sa *polygamie* pourraient fournir à un plus grand nombre de classes, nous avons exactement suivi l'ordre assigné par ce premier des naturalistes. C'est ainsi que faisant imprimer une nouvelle édition française des élémens de botanique par *Tournefort*, nous y avons beaucoup ajouté, sans changer cependant la disposition des plantes qu'il avait établies, quoique nous fussions assurés que plusieurs de celles qu'il a mises au rang des arbres, eussent été mieux placées dans celui des herbes. C'est ainsi que nous nous sommes littéralement attachés, dans tous nos ouvrages en botanique, aux familles naturelles créées par les savans *Jussieu*, quoique bien persuadés que le *figuier* a trop peu d'analogie avec le petit *titymale*, et le *mûrier* avec l'*ortie*, etc. etc. etc.

FIN.

TABLE

MÉTHODIQUE ET SYNONYMIQUE

DES MATIÈRES.

A.

D.

E.

F.

K.

L.

M.

